

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

ANDRÉ CORDEIRO FRUTUOSO

CRIAÇÃO DE *MASSIVE OPEN ONLINE COURSE* A PARTIR DE VÍDEO PALESTRA

**CURITIBA
2014**

ANDRÉ CORDEIRO FRUTUOSO

CRIAÇÃO DE *MASSIVE OPEN ONLINE COURSE* A PARTIR DE VÍDEO PALESTRA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como critério de aprovação à disciplina de Pesquisa em Informação, do curso de Gestão da Informação, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Maria do Carmo Duarte Freitas,
Dr^a. Eng^a.

CURITIBA

2014

A todos que estiveram do meu lado nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Profª Drª Maria do Carmo Duarte Freitas, pela orientação, apoio e confiança.
Ao Miguel Angel Tobias Martinez por toda a ajuda e técnicas ensinadas.

Ao pessoal do Museu Botânico de Curitiba, pela disposição em me atender e por cederem conhecimentos indispensáveis para a realização desse trabalho.

Ao GP-CIT e seus membros que também me auxiliaram na realização desse trabalho.

A minha amiga Taline Pâmela Cofferi pelas horas de conversa e incentivo.

As demais pessoas que me apoiaram até aqui.

Sinceramente, obrigado.

"It's something unpredictable

But in the end is right

I hope you had the time of your life"

Green Day - Good Riddance (time of your life).

RESUMO

Massive Open Online Course (MOOC) é um conceito que une a coletivização de informações e conhecimento proporcionada pela internet com a flexibilidade do ensino a distância (Ead). O MOOC surge como resposta para o problema de pesquisa desse trabalho, que busca identificar um método para estimular o compartilhamento de vídeo palestra resultantes de eventos promovidos pela universidade. O trabalho objetiva, de maneira geral, propor a formulação de um modelo de construção de MOOC, cujo qual tenha sua principal fonte de conteúdo palestras gravadas em vídeos. Para isso é construída uma revisão literária a respeito da evolução das tecnologias na educação, bem como da estrutura, característica e tipos de MOOCs. O trabalho é baseado na experiência de construção de um MOOC, a partir do qual um modelo de construção desse tipo de curso é proposto, assim sendo a pesquisa apresenta propósito experimental. Os resultados apresentam um curso MOOC construído a partir de uma palestra gravada na terceira Jornada de Gestão da Informação - III SUGESTÃO, evento realizado em 2013. Com a realização dessa pesquisa espera-se contribuir com o compartilhamento de informações e conhecimento e promover práticas educacionais ligadas às tecnologias da informação e comunicação.

Palavras-chave: Ensino a distância. Tecnologias na educação. Compartilhamento de informações. Gestão da Informação. Tecnologias da informação e comunicação.

LISTA DE ABREVIATURAS

EaD	Educação a Distância
CD	<i>Compact Disc</i>
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MOOC	<i>Massive Online Open Course</i>
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	26
QUADRO 2 - CARACTERÍSTICAS DE PRODUTO INFORMACIONAL X OBJETO DE APRENDIZAGEM.....	27
QUADRO 3 - TAXONOMIA DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.....	29
QUADRO 4 - CATEGORIAS DOS ELEMENTOS DE DADOS DO LOM	32
QUADRO 5 - ELEMENTOS DO DUBLIN CORE.....	33
QUADRO 6 - REPOSITÓRIOS DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM	34
QUADRO 7 - ETAPAS DA PESQUISA	44
QUADRO 8 – TEMAS E PALESTRANTES DO III SUGESTÃO.....	45
QUADRO 9 – PADRÃO DE METADADOS UTILIZADO NAS VIDEOAULAS.....	49
QUADRO 10 – LICENÇAS <i>CREATIVE COMMONS</i>	53
QUADRO 11 – RESPOSTAS DA ESPECIALISTA SONIA MARA FERRAZ DE OLIVEIRA AO QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO.....	58

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DAS TICS NA EVOLUÇÃO.....	17
FIGURA 2 - ARQUITETURA BÁSICA DE REPOSITÓRIOS DE APRENDIZAGEM.	31
FIGURA 3 - CMOOCS E XMOOCS	38
FIGURA 4 - TIPOS DE MOOCS.	39
FIGURA 5 – A ANÁLISE DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	42
FIGURA 6 – EXEMPLO DE VIDEOAULA.	51
FIGURA 7 – SELOS CREATIVE COMMONS.....	54
FIGURA 8 – MODELO PROPOSTO PARA CONSTRUÇÃO DE MOOCS COM PALESTRAS GRAVADAS EM VÍDEO.....	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo geral	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA	13
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO	17
2.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO.....	20
2.2.1 Objetos de Aprendizagem	20
2.2.1.1 Metáforas de objetos de aprendizagem	22
2.2.1.2 Características dos Objetos de Aprendizagem	23
2.2.1.3 Objetos de aprendizagem como produtos de informação.	26
2.2.1.4 Taxonomia de objetos de aprendizagem.....	28
2.2.1.5 Base de repositórios de objetos disponíveis na web	30
2.2.2 MOOCs.....	34
2.2.2.1 Modelos de MOOCs	37
2.2.2.2 Tipos de MOOCs.....	39
2.2.2.3 Estrutura e fluxo de um MOOC	40
2.3 INSERÇÃO NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO - ANÁLISE DA INFORMAÇÃO	41
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	43
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	43
3.2 ETAPAS DA PESQUISA	43

4 PROPOSTA DO CURSO DE XMOOC BASEADO EM VIDEO PALESTRA.....	47
4.1 CARACTERÍSTICAS DO CURSO	47
4.1.1 Videoaulas.....	48
4.1.2 Atividades e fórum.....	51
4.1.1 Licença <i>Creative Commons</i>	52
4.2 PROPOSTA DE MODELO PARA CONSTRUÇÃO DE MOOCS	54
5 VALIDAÇÃO DO CURSO DE MOOC “INFORMAÇÕES BOTÂNICAS E SUAS IMPLICAÇÕES”.....	57
5.1 VALIDAÇÃO DO EXPERIMENTO	57
5.2 CONSIDERAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE NOVOS MOOCS A PARTIR DE VIDEO-PALESTRAS	58
6 CONCLUSÃO	60
APÊNDICES	67
APÊNDICE A - DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM.....	67
APÊNDICE B - VISÃO GERAL DO MOOC "INFORMAÇÕES BOTÂNICAS E SUAS IMPLICAÇÕES".....	68
APÊNDICE C - METADADOS DAS VIDEOAULAS.	71

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vem sendo utilizadas no processo de ensino. Neste cenário que vem sendo desenhado há algumas décadas, as TICs exercerão sua função de maneira *off-line*, facilitando a utilização de recursos educacionais com suporte eletrônico na sala de aula (VIEL, 2013; p. 14).

A Internet passou a fazer parte desse cenário, oferecendo gradativamente suas facilidades de comunicação para o desenvolvimento de novos recursos a serem utilizados na educação, como o modelo de ensino a distância (EaD). O EaD em meio *online* surgiu em um momento em que a necessidade e procura por capacitação passou a crescer exponencialmente em todo Brasil.

O Ensino em meio *online* possibilita flexibilidade de horário e localização aos alunos que procuram essas capacitações exigidas pelo mercado de trabalho. Ou seja, é possível que o conhecimento seja construído independente de seus horários e do local onde você se encontra, bastando que possua acesso à internet e algum conhecimento na utilização dessas ferramentas.

Outra possibilidade trazida pelos avanços da internet diz respeito à coletivização de informações e conhecimento gerados. Com as ferramentas da internet 2.0 - como *blogs*, *wikis*, *fóruns*, portais de vídeos, entre outros - tornaram o processo de produção e sociabilização de conteúdo acessível à pessoas com algum conhecimento em tecnologia da informação, facilitando também o compartilhamento de conhecimento.

A sociabilização do conhecimento e a flexibilidade do EaD se combinam em uma conceito que vem se popularizando nos últimos anos, o *Massive Open Online Course* (MOOC). Universidades renomadas ao redor do planeta têm oferecido cursos do tipo MOOC em variados temas, chegando a casos a ser passíveis de certificação.

Jasnini (2013, p. 20) relata que o MOOC utiliza-se de vídeo-aulas, textos e demais recursos interativos como forma de distribuição do conteúdo do curso. As

plataformas de MOOCs que possuem parcerias com Universidades de grande porte e dispõe de um variado número de cursos utilizam-se primordialmente de videoaulas.

Desse modo, os MOOCs surgem como resposta ao problema que essa pesquisa quer responder. A Universidade promove diversos eventos acadêmicos com palestras durante o período letivo. Gratuitas ou não as palestras usualmente são filmadas pela organização do evento, e os registros na maioria das vezes acabam não sendo divulgados. Essas informações e experiências, sendo não compartilhadas, acabam que ocupam espaço de armazenamento, restando inutilizadas.

Da reflexão sobre esse cenário, espera-se utilizar uma palestra da terceira edição do evento SUGESTÃO como fonte de conteúdo para um MOOC, visando responder o problema de pesquisa do presente estudo: **Que método utilizar para estimular o compartilhamento de videopalestras resultantes de eventos promovidos por universidades?**

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos do presente trabalho dividem-se em geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Propor a formulação de um modelo para construção de cursos MOOC a partir de vídeo palestra.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Investigar na literatura a evolução das tecnologias na educação;

- b) Analisar a estrutura, características e tipos dos MOOCs;

1.2 JUSTIFICATIVA

Usualmente a Universidade Federal do Paraná oferece eventos para a comunidade acadêmica e sociedade de forma geral. Entretanto, devido a peculiares limitações a esses eventos nem todos os interessados participam.

Os grupos de pesquisa ou departamentos que promovem esses eventos em nome da Universidade frequentemente registram em forma de vídeo as palestras e exposições que formam as programações dos eventos. Diante desse cenário, surge a necessidade de propor um método para que os interessados nos conteúdos abordados nos eventos consigam ter acesso a esse conteúdo.

A criação de uma MOOC utilizando-se uma palestra de um evento ocorrido na Universidade procura promover o aproveitamento dos recursos investidos na realização dos eventos, uma vez que conseguem impactar um número maior de pessoas, por tempo além do realizado no evento. Indo além, o que se propõe é um método de solução de um problema informacional, mais especificamente de disseminação de informação.

A escolha de um curso do tipo MOOC como objeto desse trabalho respalda-se no fato de esse tipo de curso unir os conceitos de EaD e as ferramentas de *web 2.0* que permitem o compartilhamento de informações, bem como, a posterior geração de conhecimento. A escolha de trabalhar com MOOCs também se deve ao fato de ser um tema recente, e que vem ganhando destaque, como aponta Jasnini (2013, p. 2), sendo considerado a “palavra do momento” em EaD. Siemens (2012) também cita que os MOOCs estarem recebendo investimentos altos, cerca de 100 milhões de dólares em 2012.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado em seis capítulos, o primeiro apresenta a introdução, contendo um breve relato sobre os MOOCs e apresentando o problema de pesquisa do trabalho. O capítulo aborda ainda os objetivos, a justificativa e a organização do mesmo.

O segundo capítulo traz a fundamentação teórica do trabalho. Abordando a evolução e importância das TICs na educação, em seguida apresenta os recursos tecnológicos aplicados a educação, conceituando Objetos de Aprendizagem e os MOOCs, bem como insere o tema na Gestão da Informação, por meio da análise de conteúdo.

A metodologia proposta neste projeto de pesquisa é apresentada no terceiro capítulo, que contém uma caracterização da pesquisa, além de serem definidas as etapas que compõe a construção do MOOC proposto por este trabalho.

O quarto capítulo apresenta o resultado da proposta de transformação de palestra gravada em vídeo em um curso MOOC, expondo as características do curso e como cada aspecto foi desenvolvido.

O penúltimo e quinto capítulo exhibe a validação do experimento, bem como apresenta considerações para criação de novos MOOCs a partir de palestras gravadas em vídeo. Por fim, o sexto capítulo refere-se a conclusão do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O livro foi por séculos o paradigma de tecnologia voltada para a educação, entretanto, a partir do final do século XIX passaram a surgir tecnologias de informação e comunicação novas que mudaram o cenário da sala de aula.

De acordo com Reiser (1987, p. 13) a invenção do cinema no final do Século XIX propiciou a utilização de filmes para fins instrucionais, prática que ocorre desde o início dos anos 1900. Um marco que remete ao início da utilização de recursos audiovisuais na sala de aula foi o primeiro catálogo de filmes instrucionais surgido em 1910. O autor ressalta que projetores audiovisuais primitivos foram os primeiros dispositivos a serem utilizados em sala de aula.

O rádio passou a ser utilizado como prática didática a partir da década de 1940. Apesar de também ter surgido no início do século XX, só passou a ser explorado massivamente na educação com o surgimento do conceito de Educação a Distância (EAD), sendo considerado por Freitas (1999, p. 13) como uma ferramenta que auxilia a difusão de cultura.

Outro recurso utilizado para o EaD, a televisão teve sua expansão baseada no período pós Segunda Guerra Mundial. Freitas (1999, p. 15) aborda que com a utilização dos meios de comunicação televisivos era possível atingir diversas camadas sociais. Essa popularização da televisão possibilitou o seu emprego como recurso difusor da educação.

Não somente o aumento das transmissões televisivas, mas a popularização dos aparelhos de televisão aumentaram as opções dentro da sala de aula. Combinados com os reprodutores de VHS, o arquivamento e reprodução de vídeos educacional se popularizou, ganhando parte das escolas ao redor do mundo.

Outra mídia física de armazenamento de dados que prestou sua contribuição para educação foi o *Digital Versatile Disc*[®], Lançados em 1996, que foi desenvolvido por um consorcio que envolvia as empresas de tecnologias *Philips*[®], *Sony*[®], *Toshiba*[®], *Panasonic*[®]. O DVD ampliou as características de armazenamento e reprodução do CD,

tendo sua capacidade de memória aumentada. Os aparelhos de DVD exerceram o mesmo papel do VHS, sendo utilizados na exibição de filmes e vídeos em sala de aula.

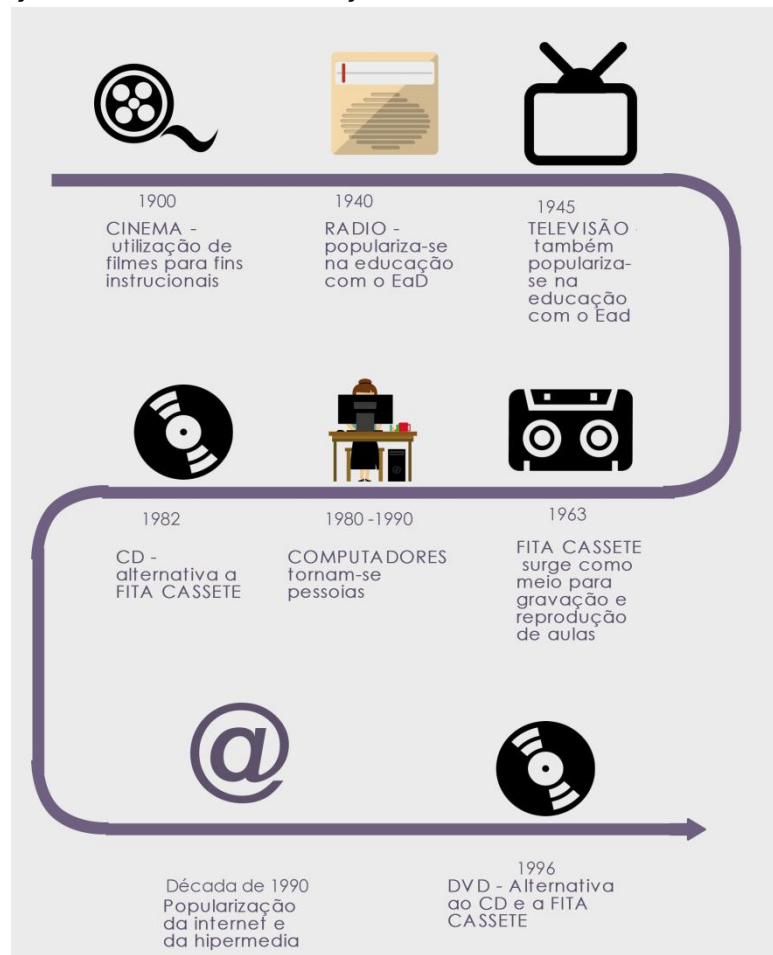
Nas décadas de 1980 e 1990, com a popularização do computador pessoal e criação da internet, surgiu um mundo novo de possibilidades em sala de aula. Nesse cenário foi criado o conceito de Hipermissão, combinando várias tecnologias anteriores (sons, textos, imagens) em um ambiente digital, proporcionando uma nova forma de interagir e criar conhecimento. (MENDES, 2009, p. 47)

Com a popularização da internet e dos conceitos de hipermissão, surgiu uma ferramenta didática fruto das TICs, o objeto de aprendizagem. Willey (2001) data o surgimento da definição de objetos de aprendizagem em 1994, apesar de a tecnologia em si já existir alguns anos antes.

O crescimento da internet possibilitou a evolução de novos conceitos e tecnologias voltadas para a educação. Como aponta Souza *et al.* (2013, p.183), dentro do contexto de aprendizagem na sociedade do conhecimento os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) e as redes sociais virtuais surgem como espaços de compartilhamento e criação de conhecimento.

A Figura 1 apresenta uma visualização de uma linha tempo contemplando a evolução das tecnologias abordadas nessa seção.

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DAS TICS NA EVOLUÇÃO



FONTE: Autor(2014), baseado em Reiser (1987, p. 13); Freitas (1999, p. 13); Willey (2001); Kuntz (2007, p.21); Mendes (2009, p. 47); IEEE (2013).

Observa-se que as tecnologias foram sendo usadas em práticas educacionais a partir da segunda metade do século XX. Nos últimos 30 anos esse cenário se intensificou a partir da popularização do computador pessoal e da internet.

2.1 IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Os exponenciais avanços dos recursos da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TICs) têm exercido efeitos positivos nas atividades da sociedade. Nota-se em todas as áreas e inclusive na educação que há cada vez mais recursos

tecnológicos disponíveis a serem incluídos em sala de aula (computadores, conexão com a internet, televisões, projetores, DVD players, BLU-RAY players, entre outros).

Filatro (2004, p. 26) aponta a educação como ponto determinante para a sobrevivência dos indivíduos na economia globalizada do início do século XXI, seja como membros da comunidade, como participantes do mercado de trabalho ou como atores nas organizações.

Nesse sentido, Pedroso (2008, p.7) afirma que incluir a tecnologia na educação “provocou mudanças na forma de pensar, construir e comunicar o conhecimento”. Dentro da sala de aula as tecnologias de informação e comunicação são vistas “como um reforço aos métodos tradicionais de ensino ou como uma forma de renovação das oportunidades de aprendizagem” (MOREIRA *et. al.* 2011, p. 8). Espírito Santo, Castelano e Almeida (2012) concordam com os autores acima, ao apontar que o uso inteligente das tecnologias de informação na educação possibilita mudanças no sistema de ensino.

As mudanças na educação que seriam possíveis a partir da inserção das novas tecnologias na educação diz respeito a posição do aluno em relação ao processo de aprendizagem. No cenário tradicional da educação o conhecimento é confundido com uma reunião de fatos, enquanto o professor ocupa uma posição frontal em relação aos seus alunos. As TICs dentro do ambiente da sala de aula possibilitam a transposição desse cenário estático, transformando-o em um ambiente inteligente e diversificando seus recursos didáticos, dando a oportunidade ao aluno construir o conhecimento de acordo com seus próprios mecanismos de aprendizagem e caracterizando a sua individualidade. (MARTINS JUNIOR, 2006, p. 22; *apud* VIEIRA, 2005).

Peixoto e Araujo (2012, p. 257) destacam que a utilização do computador e das demais ferramentas tecnológicas como recurso didático pedagógico também oportuniza que o aluno alcance autonomia, tornando-se sujeito da própria educação. As autoras ressaltam ainda a interatividade nos processos de comunicação, propiciando o surgimento da curiosidade que conduz o aluno à criatividade, autonomia e participação.

Espírito Santo, Castelano e Almeida (2012, p. 1026) destacam que as ferramentas novas oriundas dos avanços da tecnologia possibilitam, entre outras

coisas, uma maior interatividade dos professores com seus alunos, bem como entre os próprios alunos, favorecendo a construção do trabalho em conjunto. Os autores ainda afirmam que uso da tecnologia na educação propicia a interdisciplinaridade, uma organização hierárquica, provocam o estímulo a participação cooperativa e solidária, ao mesmo tempo em que promovem autonomia e responsabilidade nos alunos.

A visão desses três autores é respaldada por Moreira *et. al.* (2011, p. 8) que além de apontar as TICs como um reforço para os métodos tradicionais da educação, também discute o papel das mesmas como potencializadoras de “novas possibilidades de êxito no processo de ensino e aprendizagem.”

Outra vantagem trazida pela inserção das TICs na educação é apontada por Bragança (2005, p. 48) que destaca a possibilidade de reproduzir e conhecer um universo infinito através da utilização de uma linguagem desprovida de limites espaciais e temporais, ou seja, utilizando-se de links, conexões e outros recursos de navegação pelo conteúdo possibilitado pelas tecnologias. Essa visão é consoante com a ideia trazida por Mendes (2009, p. 29) que também observa uma tendência de expansão da utilização dos recursos de tecnologia na educação.

Rodrigues (2002, p.82) ressalta que com a utilização das TICs possibilitou o contato com todo o planeta, conectando a humanidade e aproximando os fatos que acontecem em outra parte do planeta e disponibilizando conhecimento sobre a ocorrência desse fato. Essa visão vai ao encontro do que Martins Junior (2006, p.27) propõe, ou seja, ao se usar as TICs como ferramenta de aprendizagem, abre-se a possibilidade que o contato rápido com o que se passa ao redor do mundo faça parte da educação.

Para Frison (2006, p. 45), os processos de aprendizagem fazem parte do cotidiano e compõem a condição humana de descobrir e aprender com a vida. A autora complementa afirmando que o ato de aprender não compreende “simplesmente aceitar, mas também fazer e refazer, buscando novas verdades e sabores”. Como foi observado nesta seção, o contato com os recursos de TIC voltados a educação cria a possibilidade para que a pessoa interessada tenha acesso a informações novas dentro daquilo que está estudando, conecte-se com outros indivíduos com os mesmos

interesses, aproxime-se de fatos que lhe sejam relevantes que tenham ocorrido em outras partes do mundo e que compartilhem sua experiência sobre a área que está conhecendo.

Nesse cenário de fomentar a autoaprendizagem e praticar a democratização do conhecimento surgiram os *Massive Open Online Courses* (MOOCs) um novo tipo de produto de informação em meio eletrônico voltado à educação. Os MOOCs ganharam destaque quando universidades como o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Universidade de Harvard e a Universidade de Stanford começaram a lançar suas iniciativas na área. (AZEVEDO, FARIAS e CAPELLO, 2013, p. 2).

Para compreender e estender o conceito de MOOCs é necessário que antes, se aborde os objetos de aprendizagem e o EAD, as seguintes seções se prestam a isso.

2.2 RECURSOS TECNOLÓGICOS APLICADOS NA EDUCAÇÃO

Nesta seção serão abordadas as aplicações da tecnologia no ambiente de sala de aula, como os Objetos de Aprendizagem, O Ensino a Distância, e um conceito surgido que agrupa os dois anteriores, os MOOCs.

2.2.1 Objetos de Aprendizagem

Os objetos de aprendizagem estão sendo apontados como uma das principais tendências tecnológicas para educação. Para Silva (2008, p. 62) isso se deve ao fato de que através de suas características, os objetos de aprendizagem conferem um caráter criativo, dinâmico, flexível e motivador ao processo de aprendizagem.

O *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE, 2000) define o objeto de aprendizagem como uma entidade, digital ou não digital, que permite a sua utilização, reutilização ou referenciamento durante o processo de ensino, sendo esse com suporte

tecnológico. Assim sendo, podem ser considerados objetos de aprendizagem conteúdos multimídia, conteúdos instrucionais, software instrucionais, e até pessoas, organizações e eventos.

Wisconsin Online Resource Center (2000) define objeto de aprendizagem como segmentos de aprendizagem delimitados em tamanhos menores que cursos, módulos ou unidades, apresentando características como autonomia, interatividade, reusabilidade, bem como a capacidade de serem agrupados e descartados.

Wiley (2001, p. 15) utiliza-se de uma metáfora para explicar o conceito de objeto de aprendizagem. Para o autor, objetos de aprendizagem podem ser comparados aos brinquedos LEGO®. A ideia dessa metáfora é que assim como os blocos dos brinquedos LEGO®, os segmentos de informação que compõe os objetos de aprendizagem podem ser combinados, formando estruturas maiores a serem usadas no processo de aprendizagem.

Wiley (2001, p. 15) acrescenta que objetos de aprendizagem incluem também todo o tipo de recursos digitais que possam ser transferidos sob demanda e via rede, sendo pequenos ou grandes. Entre os recursos digitais pequenos estão fotos, vídeos ao vivo ou gravados, áudios, animações, aplicações web, e afins. Silva, (2008, p.63) explica a diferença entre os recursos grandes e pequenos. Para ele os recursos digitais grandes são compostos por páginas da web, que são formadas por todos os demais recursos digitais pequenos.

Um manual produzido pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná (2007, p. 4) aborda a mesma ideia acima e condensa as definições divergentes para objeto de aprendizagem como: qualquer coisa (um livro, uma árvore, etc.); qualquer coisa digital (documentos digitais); qualquer coisa com objetivos educacionais e que possam ser reagrupados em blocos maiores, para compor uma aula ou uma disciplina (um livro, uma calculadora, etc.); qualquer coisa digital com objetivo educacional (textos, imagens e documentos digitais, por exemplo). Finalmente, os autores sintetizam que os objetos de aprendizagem são qualquer recurso digital que tenha objetivo educacional, desde que formem blocos de informações e estejam inseridos em determinado ambiente de aprendizagem.

Na literatura sobre o tema os autores buscam traçar as características dos objetos de aprendizagem.

2.2.1.1 Metáforas de objetos de aprendizagem

A utilização de metáforas facilita a assimilação do conceito de objetos de aprendizagem, explicando basicamente a construção granular e modular dos mesmos. Martins Junior (2006, p. 54) destaca que podem ser construídas três metáforas para esse fim, a saber: metáfora do LEGO[®], metáfora da estrutura atômica e metáfora da construção.

Para Hodgins e Conner (2000, p. 15) a metáfora do LEGO[®] se dá pela possibilidade de se agrupar as unidades de informação de várias maneiras, produzindo distintas experiências de aprendizagem, assim como os blocos do brinquedo LEGO[®], que permitem formar distintas construções.

Muzio, Heins e Mundell (2001 p.15) concordam com essa opinião, ao afirmar que um objeto pequeno pode ser combinado com outros para formar objetos maiores. Entretanto os autores ampliam dizendo que nem todo objeto é combinável com qualquer outro objeto e que a combinação só é possível uma vez que ocorra a combinação das estruturas internas dos objetos.

Não obstante, a metáfora do LEGO[®] pode ser considerada simplista e não aborda o conceito de objeto de aprendizagem e todas suas características, apenas apresenta um conceito geral de que objetos de aprendizagem são modulares e granulares (WILEY 2000, p.18). Isto vai ao encontro do que diz Martins Junior (2006, p. 54) “As propriedades do LEGO[®] só servem para explicar a ideia principal, ou seja, a de que os objetos de aprendizagem são blocos de informações usados para montar cursos em ambientes de aprendizagem.”.

Para Wiley (2000, p. 19), uma metáfora que explica melhor o conceito de objeto de aprendizagem é a atômica. O átomo é uma coisa de tamanho pequeno que pode ser

combinada e recombinada formando elementos maiores, entretanto (diferente da analogia de LEGO®) os átomos não podem ser combinados com quaisquer outros átomos, as ligações entre os átomos respeitam suas estruturas que variam de elemento para elemento. A ideia defendida pelo autor é de que objetos de aprendizagem não são úteis por si só e devem ser combinados, entretanto precisam se ligar de algumas maneiras (assim como os átomos) formando novos objetos que podem ser reutilizados e decompostos novamente. Assim como a manipulação da ligação entre os átomos de diferentes elementos, a combinação de objetos de aprendizagem não é um processo simples como montar LEGO®, sendo necessário domínio da área para que isso seja feito.

Já a metáfora da construção é sustentada por Hodgins e Conner (2000) ao comparar o desenvolvimento de objetos de aprendizagem com a construção civil. Na construção de uma casa são utilizados componentes pré-fabricados, como portas, janelas, telhas, etc. que são manufaturados segundo padrões e atributos pré-definidos. Apesar de utilizar elementos prontos, a construção do edifício oferece ao engenheiro oportunidade de usar a criatividade e inovação, possibilitando construir prédios diferentes uns dos outros. Essa metáfora encara os blocos de informações e os objetos de aprendizagem menores como os elementos pré-fabricados utilizados na construção do edifício, que por sua vez é o objeto de aprendizagem e esses elementos menores podem formar objetos de aprendizagem distintos.

2.2.1.2 Características dos Objetos de Aprendizagem

Martins Junior (2006, p.53) apud. Longmire (2001) traz em seu trabalho uma análise de oito características de objetos de aprendizagem:

- Flexibilidade – O objeto de aprendizagem deve ser capaz de ser utilizado em múltiplos contextos, aumento sua reusabilidade.

- Facilidade de Atualização – Novos recursos ou conteúdos ao objeto de aprendizagem devem poder acessados no momento de sua atualização em tempo real.
- Customização – Um objeto de aprendizagem deve permitir a customização de seu conteúdo sempre que necessário, permitindo a recombinação do material.
- Interoperabilidade – Os objetos de aprendizagem devem ser construídos dentro de padrões reconhecíveis por todos os Ambientes Virtuais de Aprendizagem comumente utilizados.
- Facilita a aprendizagem baseada em competências – O objeto de aprendizagem deve se adaptar a uma metodologia de aprendizagem baseada em competências.
- Indexação e procura – A intenção aqui é que o objeto de aprendizagem possua metadados que o descreva, para que ele seja localizado e tenha sua finalidade entendida.
- Padronização – Um objeto de aprendizagem deve se enquadrar no padrão de armazenamento e distribuição dos repositórios em que estará inserido.

Silva (2008, p. 69) cita quatro características pertinentes ao objeto de aprendizagem pautado no trabalho de diversos autores e entidades. Segundo o autor apesar de não haver um consenso sobre as características elas são as mais citadas.

- Reusabilidade: Para o autor essa é a característica principal de um objeto de aprendizagem. Diz respeito a construção de segmentos de aprendizagem na forma computacional, os quais podem ser reutilizados em diversos contextos e situações de ensino e aprendizagem;
- Agregação: É a característica que permite aos objetos de aprendizagem serem combinados entre si, formando estruturas mais complexas e contextualizadas. Um exemplo da agregação de objetos de aprendizagem é a transformação de estruturas simples de uma aula, formando uma estrutura complexa de um curso todo;

- Identificação por metadados: Essa característica diz respeito a importância de descrever e identificar o conteúdo dos objetos de aprendizagem, a fim de assegurar sua reusabilidade. A classificação e organização dos objetos de aprendizagem lhes permitem que sejam armazenadas em repositórios *online*, possibilitando assim que sejam distribuídos e utilizados nos mais variados contextos educacionais;
- Interatividade: Propriedade que pressupõe que o usuário do objeto de aprendizagem deverá encontrar no mesmo, meios para interagir com o conteúdo ou conceito do objeto de aprendizagem em questão;

Um artigo a respeito de objetos de aprendizagem publicado pela Secretária de Educação do Estado do Paraná (2010, p. 96) amplia a discussão sobre as características dos objetos de aprendizagem, apresentando cinco características, entre elas duas que não haviam sido abordadas por Silva (2008) :

- Acessibilidade: garante a sua recuperação, sendo descritos de forma padronizada em metadados;
- Reusabilidade: desenvolvido de forma a compor diversas unidades de aprendizagem;
- Interoperabilidade: possibilidade de serem operados em diferentes plataformas e sistemas;
- Portabilidade: criado de maneira a serem facilmente transportados, assim como arquivados, entre diferentes plataformas;
- Durabilidade: conserva suas características de criação e não serem afetados por atualizações de software ou hardware.

O quadro apresenta uma comparação entre as características de objetos de aprendizagem trazidas pelos autores, com a finalidade de observar quais das características são comuns e desenvolver um modelo de características a serem consideradas no restante desse trabalho.

QUADRO 1 - LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Características	Martins Junior (2006) apud Longmire (2001)	Silva (2008)	Silva, Café e Catapan (2010)
Acessibilidade	X	X	X
Reusabilidade		X	X
Interoperabilidade			X
Portabilidade			X
Durabilidade			X
Agregação	X	X	
Facilidade de Atualização	X		

FONTE: Autor (2014).

É possível notar que apesar das características possuírem nomes distintos entre os autores, o sentido é o mesmo, como por exemplo, a “acessibilidade”, para Silva, Café e Catapan (2008) possui o mesmo sentido de “identificação” por metadados de Silva (2008).

2.2.1.3 Objetos de aprendizagem como produtos de informação.

Uma vez conceituado objetos de aprendizagem, consegue-se observar a relação dos mesmos com produtos informacionais. Entretanto, para isso é necessário conhecer as características dos produtos informacionais em si.

Galvão (1999, p. 3) afirma que produtos informacionais apresentam características distintas da produção de bens e serviços tradicionais. Para esse autor um produto informacional não possui uma forma única e não é necessariamente tangível. O autor comenta ainda que com produtos desse tipo não há a necessidade de contato direto entre o fornecedor (ou vendedor) e o consumidor e o valor atribuído está diretamente relacionando ao seu conteúdo. Pelo fato de estarem disponíveis digitalmente, produtos informacionais são replicados de maneira fácil (em relação a um produto comum) a um custo baixo, podendo ser consumido inúmeras vezes sem que ocorra depreciação do produto.

Costa (2007) acrescenta ainda que para um produto informacional possuir aceitação de um público ele deve contar com as seguintes características de serviços: flexibilidade para personalização das necessidades dos usuários, reuso das

informações armazenadas pelo sistema, acessibilidade, receptividade na interação homem-máquina, com ênfase na ergonomia da informação.

Para Silva Santos e Freitas, (2008) produto de informação é o resultado tangível do processo de gestão da informação (coleta, análise, tratamento, disseminação e armazenamento), a utilização do produto deve atender as necessidades identificadas para construção daquele produto e trazer benefício ao seu usuário.

Percebe-se que as características de produto informacional se assemelham com as de objetos de aprendizagem na seção anterior, sendo esse o principal argumento para se enquadrar os objetos de aprendizagem como produtos informacionais. O quadro 2 compara as principais características entre o produto informacional e o objeto de aprendizagem.

QUADRO 2 - CARACTERÍSTICAS DE PRODUTO INFORMACIONAL X OBJETO DE APRENDIZAGEM

Produto Informacional	Objeto de Aprendizagem	Observações
Flexível para personalização	Agregação e Facilidade de Atualização	O objeto de aprendizagem é composto por blocos de informações. Isso permite que novos blocos sejam adicionados e que personificações sejam feitas de acordo com as necessidades de aprendizagem voltadas ao contexto em que o objeto será aplicado.
Reutilizável	Reusabilidade	Uma vez que o objeto de aprendizagem é composto por diversos blocos de informação, ele pode ser utilizado novamente em outro contexto.
Acessível	Acessibilidade	Uma vez que o objeto de aprendizagem construído é descrito por metadados e disponibilizado digitalmente em repositórios <i>online</i> , ele possui acessibilidade semelhante aos produtos informacionais.
Replicável	Interoperabilidade e Portabilidade	Essas características permitem que os objetos de aprendizagem sejam replicados, uma vez que garante sua transmissão e utilização em diversos sistemas.

FONTE: Autor (2014), baseado em Silva, Santos e Freitas (2008).

Apesar de não constar no quadro de características levantadas para objetos de aprendizagem, de acordo com os autores existem outras características de produtos informacionais presentes nos objetos de aprendizagem. A respeito de o produto informacional ser voltado às necessidades do usuário relaciona-se diretamente à necessidade de aprender, o que vai ao encontro com o conceito de objeto de aprendizagem trazido pelos autores IEEE (2000) *Wisconsin Online Resource Center*

(2000) e Paraná (2007, p. 4) onde observa-se a aplicação do Objetos de Aprendizagem dentro de um cenário de aprendizagem.

Outra característica de produtos de informação a ser considerada diz respeito à questão de ser tangível ou não. Nos conceitos de IEEE (2000) *Wisconsin Online Resource Center* (2000), Willey (2001) e Paraná(2007, p. 4) o objeto de aprendizagem caracteriza-se como digital ou não digital, tais quais os produtos informacionais para Galvão(1999) e Silva Santos e Freitas (2008), sendo que quando o produto informacional é intangível, seu valor é atribuído pelo usuário a partir da experiência de uso.

2.2.1.4 Taxonomia de objetos de aprendizagem

Willey (2000, p. 21) aborda a taxonomia dos objetos de aprendizagem afirmando que existem diferentes tipos de objetos de aprendizagem. A taxonomia dos objetos de aprendizagem se dá em cinco classes diferentes. Para tanto, usa o exemplo de aprendizagem de um instrumento musical para a compreensão de cada tipo, como segue:

- Fundamental: seria um elemento simples, como uma imagem do posicionamento da mão sobre o violão.
- Combinado-fechado: Um vídeo de uma mão tocando violão combinada com o áudio da musica que está sendo executada no instrumento.
- Combinado-aberto: Uma página da web, por exemplo, combinando imagens da mão sobre o violão, com os vídeos citado anteriormente e alguns textos dinâmicos sendo exibidos.
- Gerador de Apresentação: Uma aplicação capaz de gerar graficamente um conjunto de claves, notas e casas musicais, posicionando cada um em seu lugar no violão, apresentando um problema de identificação de cordas a ser resolvido pelo estudante.

Gerador de Instrução: Um programa que instrua o aluno de música, ao mesmo tempo em que promova uma prática de tocar de qualquer tipo que seja, por exemplo, tocar determinado acorde.

A partir da análise de cada um dos atributos identificados, Willey criou uma distinção entre cada tipo de objeto de aprendizagem. O Quadro 3 exibe as características de cada uma dessas classes de objetos de aprendizagem.

QUADRO 3 - TAXONOMIA DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM.

Atributo do Objeto de Aprendizagem	Fundamental	Combinado-fechado	Combinado-aberto	Gerador de apresentação	Gerador de instrução
Número de elementos combinados	Um	Poucos	Muitos	Poucos - Muitos	Poucos - Muitos
Tipo de objetos contidos	Simple	Simple combinado fechado	Todos	Simple, combinado fechado	Simple, combinado fechado
Componentes reutilizáveis	Não aplicável	Não	Sim	Sim / Não	Sim / Não
Funções comuns	Exposições, Exibição	Instrução ou prática de pré-concebido	Instrução e/ou prática de pré-concebido	Exposições, Exibição	Instrução e / ou práticas gerada por computador
Dependência de objeto extra	Não	Não	Sim	Sim / Não	Sim
Tipo de lógica contida no objeto	Não aplicável	Nenhuma, ou resposta baseada em gabarito.	Nenhuma, ou instruções de domínio específico e estratégias de avaliação.	Estratégias de apresentação de domínio específico	apresentação, instrução e avaliação de estratégias independente de domínio.
Potencial para reuso contextual	Alto	Médio	Baixo	Alto	Alto
Potencial para o reuso da estrutura	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Alto

FONTE: Willey (2000, p. 24), tradução nossa.

Willey distingue cada classe de objeto de aprendizagem utilizandob seus atributos. Para que seja feita a distinção, entretanto, é necessário que se defina cada um desses atributos. Os atributos são descritos a seguir:

- Número de elementos combinados – Descreve o número de elementos individuais (como vídeos, imagens, etc) que se combinam para formar o objeto de aprendizagem.
- Tipo de objetos contidos - está voltado para o tipo de objetos de aprendizagem que podem ser formado a partir da combinação de outros objetos de aprendizagem.

- Componentes reutilizáveis – Descreve quais objetos de aprendizagem podem ou não ser acessados e reutilizados em novos contextos de aprendizagem.
- Funções comuns – Trata-se da maneira com a qual os objetos de aprendizagem são geralmente utilizados.
- Dependência de objeto extra – Descreve se o objeto necessita de informações extras sobre outros objetos (como a localização na rede, por exemplo).
- Tipo de lógica contida no objeto – Trata-se da função comum dos algoritmos ou procedimentos incluídos nos objetos de aprendizagem.
- Potencial para reuso contextual – Descreve o número de contextos de aprendizagem diferente que o objeto de aprendizagem pode ser utilizado, ou seja, o potencial de reuso em diferentes áreas e domínios.
- Potencial para o reuso da estrutura - Descreve o número de vezes que o objeto de aprendizagem pode ser reusado dentro da mesma área ou domínio. (WILLEY, 2000, p. 25).

2.2.1.5 Base de repositórios de objetos disponíveis na web

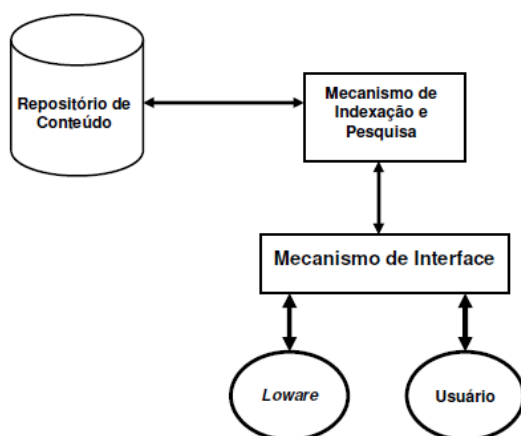
Para a facilitação do uso de objetos de aprendizagem os mesmos devem estar acessíveis aos potenciais usuários via internet. Os repositórios de objetos de aprendizagem surgem como uma iniciativa para garantir o acesso e reusabilidade de tais objetos em seus cenários de aprendizagem. Estes repositórios utilizam padrões específicos para uniformizar a busca e descrição dos objetos que armazenam, possibilitando também a criação de redes de repositórios. (MOHAN, 2007, p. 527)

Santiago (2009, p. 36) define repositórios de objetos de aprendizagem como sistemas capazes de armazenar e distribuir materiais de ensino. A distribuição está ligada diretamente ao reuso dos objetos de aprendizagem e, quanto mais eficiente for este mecanismo, maior será a identificação e recuperação dos mesmos.

Um repositório é composto basicamente por três itens essenciais, o repositório de conteúdo, o mecanismo de busca e indexação e o mecanismo de interface. O repositório de conteúdo é parte do banco de dados em si, que mantém os objetos de

aprendizagem e seus metadados. O mecanismo de indexação e pesquisa é responsável por realizar as buscas pelo conteúdo dentro do banco de dados do repositório. Já o mecanismo de interface fornece o resultado da busca pelos objetos de aprendizagem ao usuário do repositório. A Figura 2 exibe um diagrama com a arquitetura básica de um repositório de objetos de aprendizagem:

FIGURA 2 - ARQUITETURA BÁSICA DE REPOSITÓRIOS DE APRENDIZAGEM.



FONTE: Santiago (2009, p. 37)

No Diagrama apresentado o mecanismo de interface interage com o um usuário comum, bem como com um *loware*, neste caso, outros sistemas, tais quais os sistemas gerenciadores de aprendizagem, que oferecem como uma de suas ferramentas o acesso a objetos de aprendizagem.

Para o funcionamento dos repositórios de aprendizagem é necessária a utilização de metadados. Santos (2009, p. 42) indicam dois padrões de metadados que se destacam para descrição de objetos de aprendizagem, o *Learning Object Metadata* (LOM) e o *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI).

O Padrão LOM define um esquema conceitual que especifica a sintaxe e semântica dos metadados dos objetos de aprendizagem. A descrição do objeto possibilita eficácia no processo de localização e recuperação do mesmo. Ela ocorre por meio da definição de seus atributos como: o tipo do objeto, autor, proprietário, termos de distribuição formato, etc. O LOM define a estrutura de uma instância de metadados

para um objeto de aprendizagem, essa estrutura descreve características do objeto de aprendizagem no qual o padrão está sendo aplicado. As características são agrupadas em nove categorias, a saber: *General, Life Cycle, Meta-Metadata, Technical, Educational, Rights, Relations, Annotations, e Classification* (SANTOS, 2009, p.43). As 9 categorias são descritas no quadro 4.

QUADRO 4 - CATEGORIAS DOS ELEMENTOS DE DADOS DO LOM

Geral (General)	Agrupar informações gerais que descrevem os objetos de aprendizagem como um todo
Ciclo de vida (Lifecycle)	Reúne as características relacionadas com a história e o estado atual do objeto de aprendizagem e como estas têm afetado o objeto durante a sua evolução.
Meta-Metadado (Meta-Metadata)	Provê informações sobre a instância de metadados.
Técnico (Technical)	Agrupar as características e os requisitos técnicos do objeto de aprendizagem.
Educacional (Educational)	Reúne as características educacionais e pedagógicas do objeto de aprendizagem.
Direitos (Rights)	Descreve as propriedades intelectuais e condições de uso para o objeto de aprendizagem.
Relações (Relation)	Agrupar características que definem o relacionamento entre o objeto de aprendizagem e demais objetos de aprendizagem relacionados.
Anotação (Annotation)	Provê os comentários sobre o uso educacional do objeto de aprendizagem, além de prover informações de quando e por quem os comentários foram criados.
Classificação (Classification)	Descreve este objeto de aprendizagem em relação a um sistema de classificação em particular

FONTE: Santos (2009, p. 44).

Santos (2009, p. 44) complementa que:

Cada categoria possui tipos e quantidades de elementos de dados variados. Todos os elementos de dados possuem um nome, uma descrição e exemplo. Já, tamanho, ordem, conjunto de valores permitidos e tipo de dados não se aplicam a todos os elementos.

Outro padrão de metadados destacado pela autora é o *Dublin Core*, que de acordo com Benacchio e Vaz (2008, p.36) é um padrão que define um grupo de atributos que pode ser usado por autores para descrever seu próprio recurso na web. O

padrão se destaca pela simplicidade, interoperabilidade semântica, consenso internacional, extensibilidade e modularidade de metadados na web.

O Dublin Core possui um conjunto limitado de 15 de elementos descritivos, que podem ser visualizados no Quadro 5.

QUADRO 5 - ELEMENTOS DO DUBLIN CORE

Metadado	Descrição
Título	Nome dado ao documento;
Criador	Entidade responsável primeiramente, por fazer o conteúdo do documento;
Assunto	Tópico do conteúdo do recurso, ou palavras-chave ou frases que descrevem o assunto ou o conteúdo do documento;
Descrição	Descreve o conteúdo que pode incluir: um sumário, índice, referência, uma representação gráfica do conteúdo ou um texto livre referente a esse conteúdo;
Publicador	Entidade responsável por tornar o documento disponível;
Contribuinte	Entidade responsável por fazer contribuições intelectuais significativas ao conteúdo dos recursos, mas cuja contribuição é secundária em relação ao criador;
Data	Data associada com um evento no ciclo de vida do recurso;
Tipo	Natureza ou gênero do conteúdo do documento. São exemplos de tipos: Home Page, filme, dicionário
Formato	Manifestação física ou digital do documento. O formato pode incluir o meio ou as dimensões do documento;
Identificador	Referência ao documento dentro de um contexto dado;
Fonte	Referência a um recurso do qual o recurso em questão é derivado;
Língua	Idioma do conteúdo intelectual do documento;
Relação	Referência a um recurso relacionado. Desta maneira, são definidos os relacionamentos entre diferentes recursos;
Cobertura	Extensão ou espaço em que o documento está inserido. A cobertura incluirá a posição espacial (nome do lugar ou coordenadas geográficas), o período temporal (etiqueta do período, uma data, ou uma escala da data) ou a jurisdição (tal como, por exemplo, uma entidade administrativa nomeada);
Direitos	A informação dos direitos abrange os direitos de propriedade intelectual, o direito de cópia e vários direitos de propriedade.

FONTE: Santos (2009, p. 45)

Belli (2009) afirma que esse tipo de metadado foi desenvolvido para descrição de documentos textuais e, posteriormente, evoluído a fim de dar conta de elementos como imagens e filmes.

A partir de um levantamento feito nas referências sobre o tema objeto de aprendizagem, foi possível apontar os principais repositórios e redes de distribuição de objetos de aprendizagem disponíveis. O Quadro 6 traz essa lista.

QUADRO 6 - REPOSITÓRIOS DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Nome	Sigla	Endereço
Rede Interativa Virtual de Educação	RIVED	http://rived.proinfo.mec.gov.br
Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de tecnologia na Aprendizagem	CESTA	http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA
Laboratório didático Virtual	LABVIRT	http://www.labvirt.futuro.usp.br/
Multimedia Educacional Resource for Learning Online Teaching	MERLOT	http://www.wisc-online.com
Campus Alberta Repository of Educational Objects	CAREO	http://careo.ucalgary.ca/cgi-bin/WebObjects/CAREO.woa
Cooperative Learning Object Exchange	CLOER	http://www.edusource.ca
Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Network for Europe – Knowledge Pool System	ARIADNE KPS	http://www.ariadne-eu.org/
Recuperação de conteúdo informacional em filmes	RECIF	http://www.recif-ufpr.net

FONTE: Autor; adaptado de Silva (2008) e Santiago (2009).

O RECIF, um dos repositórios apontados, é um repositório voltado especificamente para objetos de aprendizagem em formato de vídeo, e é uma iniciativa do Grupo de Pesquisa em Ciência, Informação e Tecnologia (GP-CIT) da Universidade Federal do Paraná.

2.2.2 MOOCs

A constante evolução das TICs e sua relação com os processos educacionais possibilitou o surgimento do conceito conhecido como MOOC.

Masters (2009) indica que o conceito de MOOC surgiu em 2008, sendo cunhado originalmente por George Siemens e Stephen Downes. O termo refere-se a uma estrutura inspirada pelos cursos de tamanho grande, como os que eram ofertados por Alec Couros (professor de tecnologia e mídias educacionais na *University of Regina*) e pela filosofia do Conectivismo. Quanto ao fato de os MOOCs procurarem ser massivos, o autor aponta que isso refere-se primordialmente ao número de alunos em cada curso, que podem chegar a possuir milhares de alunos engajados simultaneamente.

Para Masters (2009) os MOOCs se encontram no quarto estágio dos processos evolutivos da educação *online*. O autor identifica os estágios predecessores como sendo:

No estágio 1, o professor disponibiliza anotações e apresentações em um repositório ou em disco compartilhado em um servidor. O Ambiente *online* se resume a uma área de distribuição de arquivos, sendo acessado pelos alunos registrados e com acesso a rede em que o espaço de distribuição está disponível. O estágio 1 remete a educação *online* usada nas décadas 1980 e começo da década de 1990.

No segundo estágio, o professor utiliza-se de AVAs ou sistemas de gerenciamento de aprendizagem (do inglês *learning management system* – LMS). No estágio 2, o foco ainda reside nas aulas, apresentações e anotações do professor; entretanto, algumas ferramentas como chats, wikis e fóruns de discussão começam a ser introduzidas no curso. Apenas estudantes registrados acessam o curso, geralmente via web. Essa abordagem é típica dos anos 1990.

O estágio seguinte, os sistemas de gerenciamento de aprendizagem continuam como ambientes de ensino centralizados, mas ocorrem mudanças relativas relacionadas as ferramentas utilizadas nos mesmos. As ferramentas de interação e comunicação entre alunos e professores ganham destaque, impactando no decorrer do curso. surgem portfólios eletrônicos, e os sistemas de gerenciamento de aprendizagem passam a disponibilizar mais ferramentas de web 2.0. Com a aumento do espaço para as ferramentas de interação, o espaço destinado para o conteúdo acaba por ser reduzido.

Finalmente, o quarto estágio abriga o MOOC, sendo ele descentralizado e em rede (lembrando os conceitos de web semântica visados pela web 3.0). O sistema de gerenciamento da aprendizagem se torna apenas mais um nó da rede, tendo suas atividades reduzidas primordialmente para registro dos alunos e hospedagem de fóruns de discussões. Partes das atividades se desenvolvem fora dos sistemas de aprendizagem, nos outros nós da rede, como em blogs e sites pessoais, perfis em redes sociais, portfolios eletrônicos e sites de hospedagens de vídeos (como *YouTube*[®] e *Vimeo*[®]). Os alunos disseminam suas informações, sendo esse processo frequentemente automático, utilizando-se tags ou sistemas de *Feed*. Os instrutores do curso fornecem apenas materiais de estímulo à aprendizagem, sendo o conteúdo em si gerado pelos próprios alunos.

Cormier *et al.* (2010, p.4) define MOOC como um fenômeno *online* que integra conectividade das redes sociais com a instrução de um especialista reconhecido em determinado campo de estudo e uma coleção de recursos *online* de livre acesso. Para os autores, a característica mais importante que os MOOCs trazem é o engajamento de centenas e até milhares de estudantes, que organizam suas participações de acordo com seus objetivos de aprendizagem, conhecimento, habilidades prévias e interesses em comum. Apesar de existirem características comuns em relação aos cursos tradicionais, como um cronograma definido e a divisão dos temas em tópicos semanais, um MOOC geralmente é gratuito, não possui pré-requisitos (a não ser acesso à internet e interesse), não possui expectativas predefinidas e nem acreditação formal.

Miguel (2012, p. 123) aponta que os MOOCs representam experiências inovadoras baseadas nas TICs, em plataformas web 2.0 e redes sociais. O autor relata que a participação em um MOOC é aberta para qualquer interessado e envolve grande quantidade de material didático. Dentro de um MOOC há também o conteúdo produzido e compartilhado pelos alunos, como imagens, vídeos ou áudios pertinentes ao tema, que são compartilhados através de ferramentas como blogs e fóruns.

Miguel (2012, p.124) destaca outras características pertinentes ao conceito de MOOCs, a saber: não se baseiam na formalidade de uma instituição de ensino para ocorrer; não são considerados uma modalidade de educação a distância, ou curso

online, mas sim um caminho para aprendizagem numa rede social conectada em colaboração. Mattar (2013, p 31) explora a nebulosidade na definição dos conceitos de aberto e massivo que formam um MOOC. O primeiro fato que o autor nota é sobre a questão do MOOC ser aberto. Além de existirem casos em que o aluno é cobrado para receber certificação no curso há também uma tendência de que os MOOCs passem a ser pagos. Segundo o autor:

Há inclusive um movimento no ensino superior norte-americano para que os MOOCs passem a ser reconhecidos em universidades, valendo como disciplinas por equivalência, o que deve contribuir para o estabelecimento de algum tipo de cobrança nos cursos. Mattar (2013, p 31)

Outro ponto de reflexão sobre o conceito de “aberto” reside na não exigência de pré-requisitos para se cursar um MOOC e que isso não significa necessariamente que o curso seja aberto, já que muitos MOOCs exigem inscrição e que o aluno acesse e participe do curso em uma plataforma fechada. Por fim, o autor cita que nem sempre os materiais utilizados pelos alunos nos MOOCs são recursos educacionais abertos (REA) ou possuem o código aberto, sendo, em geral, protegido por direito intelectual.

Outro conceito que não possui um consenso na sua definição é o de massivo, o autor cita casos de MOOCs que tiveram o envolvimento de 700 alunos, bem como o de um curso oferecido pela Universidade de Stanford que atingiu a marca de 160.000 estudantes conectados.

2.2.2.1 Modelos de MOOCs

Identifica-se na literatura dois modelos de MOOCs, um baseado no conectivismo (behaviorismo), denominado de cMOOC e outro baseado nos modelos de ensino tradicionais (centrados nos conteúdos disponibilizados pelo professor), este denominado xMOOC.

Os cMOOCs enfatizam a criação, criatividade, autonomia e aprendizagem em rede. Esse modelo segue os princípios dos MOOCs originais, surgidos em 2008, sendo

introduzidos por professores como Alec Couros, Dave Cormier, Stephen Downes, entre outros. (SIEMENS, 2012)

Carvalho *et. al* (2013, p.207) complementa que os cMOOCs utiliza espaços de aprendizagem, ferramentas e tecnologias, sendo muitas vezes utilizadas a partir de sugestão dos estudantes. Esse modelo de MOOC segue uma abordagem exploratória de desenvolvimento de criatividade e construção do conhecimento coletiva, utilizando-se da tríade tentativa-erro-reflexão.

Já os xMOOCs se refere aos cursos oferecidos com o apoio de instituições de ensino de grande porte, como MIT, Stanford e Harvard em plataformas como Coursera e edX. Esse tipo de MOOC é voltado para a duplicação de conhecimento. (SIEMENS, 2012)

Os xMOOCs apresentam uma estrutura hierarquizada, limitando o caráter autoral do aluno em rede, uma vez que possui uma organização mais rígida, com maior ênfase no conteúdo e no ambiente de interface entre os alunos do curso. MOOCs que seguem esse modelo reproduzem o modelo de aulas expositivas e a qualidade do material disponibilizado é elevado em relação ao outro modelo (CARVALHO *et. al*, 2013, p. 207). Na Figura 3 são apresentadas as características de cada modelo de MOOC.

FIGURA 3 - CMOOCS E XMOOCS

cMOOCs	xMOOCs
agregação	palestras breves (15m)
remixagem	Exercícios / trabalhos
readequação	mini-testes
alavancagem	fóruns
criação conhecimento	replicação do conhecimento
criatividade	currículo fechado
aprendizagem em rede	avaliação (entre pares)
Distribuído	Plataforma

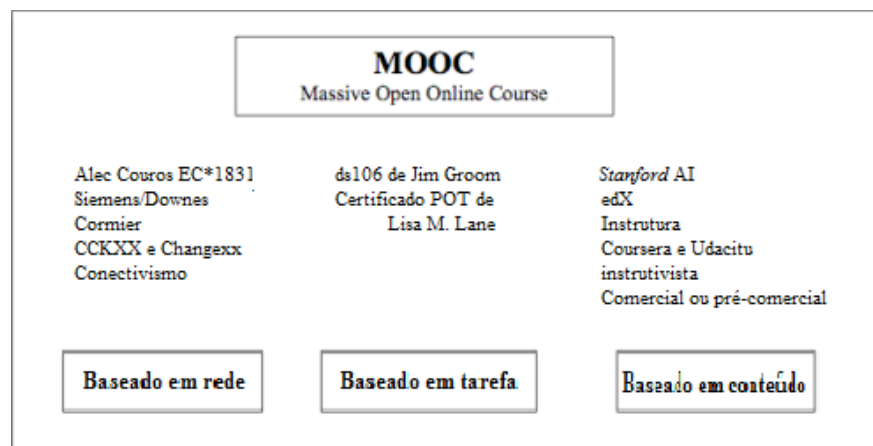
FONTE: Mota (2012), Tradução nossa.

As características encontradas respaldam a opinião de Siemens (2012) e Carvalho *et al.* (2013). Enquanto nos xMOOCs as características principais são as estruturas e ferramentas fechadas, tais quais miniteste, fóruns e exercícios, os cMOOCs consideram os conceitos como agregação, remixagem, readequação e alavancagem, como centro de seu modelo.

2.2.2.2 Tipos de MOOCs

Lane (2012) divide os MOOCs em três tipos: baseados em rede, em atividades e em conteúdo. A figura 4 ilustra a divisão em tipos proposta.

FIGURA 4 - TIPOS DE MOOCS.



FONTE: Lane (2012), Tradução nossa.

Para Mattar (2013, p. 35), os MOOCs em rede seriam os baseados no modelo de cMOOCs, onde a exploração é mais importante do que qualquer conteúdo particular e o objetivo não reside no conteúdo e na aquisição de competências. Nesse tipo não há um método de avaliação que possa ser facilmente aplicado.

Os MOOCs baseados em atividades mantêm seus focos no desenvolvimento de habilidades, solicitando que o aluno complete certos tipos de trabalho para tanto. Mattar (2013, p. 35) cita o exemplo do MOOC ds106, onde o aluno é instigado a completar cada tarefa de variadas maneiras, ao completar as atividades o aluno acaba desenvolvendo habilidades novas. Nesse tipo de MOOC o papel da comunidade é

voltado para a assistência e oferta de exemplo de solução dos problemas, entretanto não é o foco principal, como no modelo anterior.

Por fim, os MOOC baseados em conteúdos são os baseados no modelo xMOOCs. Esse tipo de MOOC apresenta o maior número de matrículas, bem como perspectivas comerciais. A aquisição de conteúdo é fator preponderante para a construção do conhecimento, sendo mais importante do que a rede ou conclusão das atividades. Mattar (2013, p. 35) afirma que “A comunidade é difícil, mas pode ser significativo para os participantes, sendo possível também acompanhar o curso sozinho”. Em MOOCs baseados em conteúdo existe a possibilidade de avaliação tradicional, onde geralmente certificados são distribuídos mediante a pagamento dos alunos.

2.2.2.3 Estrutura e fluxo de um MOOC

Jasnani (2013, p.26) propõe uma estrutura para o desenvolvimento de um MOOC. Essa estrutura consideraria um fluxo comum para o curso e a integração das tecnologias de *e-learning*.

1. A primeira etapa da estrutura proposta pela autora é a nota de boas vindas apresentada aos alunos, podendo essa ser em formato de texto ou vídeo.
2. Nessa etapa teríamos uma espécie de introdução dos participantes do curso, a qual se daria por meio de um post em um fórum de discussão, contendo breves descrições pessoais. Essa é a etapa em que ocorre uma videoconferência ao vivo com o mentor/professor apresentando um panorama geral do curso, com uma pequena fala a respeito de como o curso está organizado.
3. Aqui são apresentados os objetivos de aprendizagem do curso,
4. Nesse momento do curso é onde os alunos encontram a divisão do curso nos módulos. Os alunos assistem, executam o conteúdo dos módulos e

realizam seus respectivos exercícios para verificação do conhecimento construído no curso.

5. A última etapa é onde ocorre o *feedback* do professor ou mentor do curso.

A autora também fala a respeito de uma estrutura ideal para um MOOC. Ela aponta que a estrutura geral do curso depende do assunto de que o mesmo trata e o quão fácil é de dividi-lo em unidades modulares de conhecimento. Ela aponta ainda que porções extensas de conteúdo (seja ele texto ou vídeo) são mais difíceis de serem digeridos pelos alunos. Mas a granularidade não é garantia de efetividade do MOOC, uma vez que a divisão em muitas partes pode levar o aluno a ter que trabalhar com um número excessivo de módulos de ensino.

A questão a ser ponderada quando tratar da perspectiva de estrutura do curso diz respeito a como os alunos irão acessar e gerenciar os módulos de conteúdo. No modelo proposto pela autora os cursos possuem seis módulos.

2.3 INSERÇÃO NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO - ANÁLISE DA INFORMAÇÃO

A gestão da informação relaciona-se com esse trabalho, primordialmente, no momento de escolha e edição dos vídeos contendo as palestras, que serão editadas e convertidas em videoaulas. A fiFura 5 oferece um panorama do campo de pesquisa em ciência da informação.

FIGURA 5 – A ANÁLISE DA INFORMAÇÃO NO CONTEXTO DA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO



FONTE: Baptista, Araújo Junior e Carlan (2010, p. 77)

A delimitação das palestras na íntegra em pedaços menores de conteúdo dependem exclusivamente da análise de informação. Para a definição dos blocos informacionais deve-se pensar também nas características do usuário (aluno) do produto que está sendo gerado. Essas duas áreas de estudo fazem parte da área núcleo de Ciência da Informação dentro do campo de pesquisa em ciência da informação proposto por Baptista, Araújo Junior e Carlan (2010, p. 77).

Dentro da área núcleo de Gestão da Informação, destaca-se a gestão do conhecimento. MOOCs tornam-se ferramentas úteis para a gestão do conhecimento, uma vez que podem ser utilizadas para uma das práticas dessa área, como por exemplo, aprendizagem organizacional

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a caracterização da pesquisa, bem como as etapas a serem realizadas visando alcançar os objetivos delimitados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A Pesquisa baseia-se na experiência de construção de um MOOC e na construção de um referencial teórico a respeito de temas relacionados à educação em meio *online* que levam ao conceito de MOOC. Assim sendo, essa pesquisa apresenta propósito experimental.

A natureza dos dados levantados no referencial teórico é qualitativa. Para a execução das etapas de pesquisa os dados e informações utilizados para a construção do MOOC também serão tratados de maneira qualitativa.

A escolha do tema dos vídeos é intencional, buscando utilizar uma das palestras do III SUGESTÃO como tema e principal fonte de conteúdo para a criação de um MOOC, visando responder o problema de pesquisa desse estudo.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

Esse trabalho visa a construção de um MOOC utilizando como principal fonte de conteúdo uma das palestras do III SUGESTÃO, para tanto, é necessário fazer a escolha entre qual tipo de MOOC será escolhido. Como levantado no capítulo anterior existem dois tipos diferentes de MOOC, a saber: O cMOOC e o xMOOC. Esse trabalho visa a construção de um xMOOC.

A construção do xMOOCs utiliza uma adaptação da estrutura proposta por Jasnani (2013). As etapas estão descritas no quadro a seguir:

QUADRO 7 - ETAPAS DA PESQUISA

Etapas	Como
Definir o tema do Curso	Utilizando uma das palestras gravadas no último evento SUGESTÃO, em 2013.
Escolha da ferramenta de edição de vídeo	A ferramenta escolhida deve permitir que sejam feitos cortes nos vídeos, bem como seja possível adicionar legendas e tela com créditos aos vídeos.
Definir o roteiro dos vídeos	Assistir os vídeos e fragmentá-los, estabelecendo início, meio e fim.
Realizar os cortes e edição	Os vídeos devem ser cortados, formando os pedaços menores de até 8 minutos. Deverão ser inseridos créditos no final do vídeo, bem como adição de legendas nas imagens iniciais apresentando o palestrante.
Definir a estrutura do curso	Cada unidade do curso contará com uma videoaula, para a definição de cada uma das videoaulas que compõe o curso foi seguido os seguintes passos:: 1. Assistir a palestra na íntegra; 2. Definir onde irá começar e terminar um bloco; e 3. Manter o padrão de em média oito minutos por bloco.
Construção das atividades	As atividades deverão ser construídas com o intuito de promover a construção do conhecimento por parte do estudante. Além disso, deverão ser feitos testes de verificação do conhecimento.
Escolha da plataforma para disponibilização	A Plataforma deverá permitir a integração das tecnologias de e-learning necessárias para construção do xMOOC.
Monitoramento e tutoria do curso	O curso deve ser desenvolvido de maneira a centralizar e automatizar a comunicação entre alunos e tutores. Por exemplo, as atividades devem ser de múltipla escolha ou do tipo “verdadeiro ou falso” a fim de oferecer o feedback imediato ao estudante. A comunicação centralizada diz respeito à utilização de um fórum para a troca de mensagens entre alunos e tutor.

FONTE: O Autor (2014).

A III Jornada de Gestão da Informação – SUGESTÃO, evento que ocorre a cada dois anos trazendo como foco temas a respeito de Ciência, Informação e Tecnologia. O tema da terceira edição, realizada em 2013, foi “Gestão da Informação: Governança Sustentável da Informação”. O evento contou 20 palestrantes em três dias de evento. O quadro 8 apresenta as palestras do evento, bem como seus palestrantes.

QUADRO 8 – TEMAS E PALESTRANTES DO III SUGESTÃO

Tema	Palestrantes
Gestão da Informação: Governança e Sustentabilidade	Prof. Dr. Edelvino Razzolini Filho – UFPR GI: Josiete do Carmo Prof. Dr. Christian Luiz da Silva, UTFPR Prof. Dr. Ricardo Mendes Junior, UFPR
Transparência Pública em Sítios Eletrônicos	Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto UFPR (Coordenador) Francisco Xavier Soares Filho (PPGCI) Ana Paula dos Santos (Graduação) GI: Anderson Prego Prof. Eloi Yamaoka
Informações Botânicas e suas implicações x Ação de cidadania em Parques e Jardins	Prof.: Maria do Carmo Duarte Freitas GI: Sonia Mara Ferraz de Oliveira Osmar dos Santos Dias José Tadeu Weidlich Motta
Informação para a cidadania e o desenvolvimento sustentável	Prof. Dr. Edelvino Razzolini Filho (Coordenador) GI: Lourença Santiago Luciano Planca da Aliança (Paraná Sustentável) Mauricio Maas – Arquiteto
Gestão da Informação e expressões culturais - Música & emoção	Prof. ^a Sandra de Fátima Santos (DECIGI) GI: Josiete do Carmo Louise Aline Lopez Prof. Danilo Ramos (PPGM/UFPR) Gabriel Ogama (aluno UFPR)
Gestão da Informação e expressões culturais - Danças Circulares	Prof. Marcos Tedeschi (DECIGI) GI: Fellipe Nunes GI: Stephanie Garbelotti Lemos GI: Gabriela Boesing Marcia Knapik /Adriana Bisconsin (Giraflor Danças Circulares)
Green Map. A Informação iconográfica	Prof. ^a Arlete Meneguette
Gestão da Informação expressões culturais- Danças Circulantes	Marcia Knapik
O Gestor da Informação e sua atuação: diferentes contextos e contribuições	Prof. ^a . Edmeire Perreira Prof. ^o Marcus Garcia Lançamento dos Livros: “Volume 3 da Escola No Século XXI” e “Conhecimento, Estratégia E Informação: Três Constructos que se Entrelaçam na Gestão Organizacional”. Exposição Videopôster sobre sustentabilidade – Randômico.

FONTE: Sugestão (2013).

A ferramenta escolhida para edição da parte prática desta pesquisa foi o *Windows Movie Maker*[®]. A escolha foi baseada no fato de a ferramenta ser gratuita para usuários dos sistemas operacionais *Windows*[®] e por se tratar de uma ferramenta relativamente fácil de ser utilizada e realizar de maneira intuitiva o que foi proposto (cortar os vídeos, adicionar créditos e legendas).

Com os blocos definidos serão feitos os cortes utilizando a ferramenta de edição escolhida. No início de cada vídeo irá aparecer um tela contendo os créditos iniciais, com informações a respeito de tema do vídeo, e a qual módulo do MOOC ele pertence.

Baseado nas definições das características de xMOOCs de Mota (2012) e Carvalho *et. al* (2013) e na estrutura de MOOCs de Jasnani os MOOCs contam com miniexercícios e testes, bem como fóruns de discussão.

Os exercícios serão construídos de acordo com a disponibilidade de opções da plataforma escolhida para hospedar. A plataforma que hospedará o curso será o *Moodle*.

Outro ponto a ser considerado ao utilizar vídeos como principal fonte de conteúdo do MOOC é a autorização de utilização de imagem do palestrante. Para isso será construído um documento de autorização de uso de imagem a ser assinado pelo palestrante do vídeo em questão. Os modelos de autorização de uso de imagem utilizado nesse trabalho estão disponíveis no Apêndice A.

4 PROPOSTA DO CURSO DE XMOOC BASEADO EM VIDEO PALESTRA

A palestra da III Jornada de Gestão da Informação – SUGESTÃO escolhida para a construção do curso foi a “Informações Botânicas e suas implicações x Ação de cidadania em Parques e Jardins”, ministrada em conjunto pela gestora da informação Sonia Mara Ferraz de Oliveira, que atua profissionalmente no Jardim Botânico de Curitiba, e seus colegas Osmar dos Santos Dias e José Tadeu Weidlich Motta. O Curso se chama "Informações botânicas e suas implicações".

4.1 CARACTERISTICAS DO CURSO

O curso proposto nesse trabalho se divide em sete unidades e uma apresentação geral do curso. O conteúdo das unidades está diretamente relacionado ao conteúdo dos vídeos, sendo que cada unidade do curso possui um vídeo apenas. Cada unidade contém perguntas que objetivam promover a reflexão dos estudantes do curso e auxiliar na criação do conhecimento. Outro recurso que o curso disponibiliza é um fórum de discussão, visando promover o diálogo entre os alunos. Os temas de cada unidade estão dispostos na lista abaixo:

- 1 - Gestão de Informações botânicas.
- 2 - Disseminação de informações botânicas.
- 3 - O Contexto do mapeamento da biodiversidade – parte 1.
- 4 - O Contexto do mapeamento da biodiversidade – parte 2
- 5 - Tecnologias para promoção da preservação da biodiversidade.
- 6 - Projetos informacionais para preservação da biodiversidade.

7 - Reflexões sobre geração e disseminação de conhecimento a respeito da Biodiversidade.

As unidades do curso contam cada uma com dois exercícios do tipo “verdadeiro e falso” a respeito dos temas das vídeos aulas, além de links para páginas externas com materiais de leitura complementares, a respeito do temas abordados na aula.

As sete unidades foram dispostas em formato MOOC na plataforma de aprendizagem *Moodle* e está hospedado do servidor do Grupo de Pesquisa em Ciência, Informação e Tecnologia - GP CIT. O curso pode ser encontrado no endereço <http://200.17.199.248/moodle/course/view.php?id=61>. A visualização geral do curso encontram-se no Apêndice B.

O *Moodle* é uma plataforma de aprendizagem desenvolvida para oferecer a educadores, administradores e alunos um ambiente robusto, seguro e integrado. Outra característica do *Moodle* é permitir a personalização dos ambientes de aprendizagem. O *Moodle* é desenvolvido pela *Moodle project*, que é coordenado pela *Moodle HQ*, uma companhia australiana composta por 30 desenvolvedores. A *Moodle HQ* é suportada financeiramente por uma rede de 60 companhias parceiras ao redor do mundo. (MOODLE, 2014)


O site oficial do *Moodle* (2014) coloca o mesmo como escalável a qualquer tamanho, ou seja, a plataforma pode suportar tanto cursos para poucos usuários, quanto atender às necessidades de cursos para milhões de usuários. Essa flexibilidade da plataforma a torna uma das mais viáveis para hospedar um curso MOOC.

4.1.1 Videoaulas.

Os vídeos foram criados a partir da palestra ministrada na III Jornada de Gestão da Informação - Sugestão. Sendo a principal fonte de conteúdo para as unidades dos cursos, cada videoaula teve sua duração definida a partir de cortes no vídeo capturado a partir da palestra “Informações Botânicas e suas implicações x Ação de cidadania em Parques e Jardins”. O tempo de corte foi definido após uma análise do conteúdo da palestra.

No momento posterior na análise do material utilizou-se dos conceitos da disciplina de condensação da informação para melhor estabelecer a descrição do material em formato de vídeo e, em seguida, o mesmo foi classificado utilizando uma adaptação do padrão de metadado Dublin Core (ver item 2.2.1.5). As variáveis estabelecidas do padrão Dublin Core foram adaptadas mantendo apenas os itens necessários à construção do curso. O quadro a seguir exhibe o padrão de metadados utilizado.

QUADRO 9 – PADRÃO DE METADADOS UTILIZADO NAS VIDEOAULAS.

Unidade 1	Gestão de Informações botânicas.
Palestrante:	Sônia Mara Ferraz de Oliveira
Duração:	07:20
Descrição:	A apresentadora faz um breve relato histórico a respeito do herbário do Jardim Botânico. Outro ponto abordado é a gestão das informações relativas aos herbários.
Miniatura:	
Questões:	Qual a finalidade de se coletar dados relativos a plantas? Quais foram as vantagens encontradas quando a coleta e arquivamento da informação botânica passaram a serem feitas em meio eletrônico?
Link:	http://youtu.be/rFJy0vupUvg?list=UUwrwyuslbTCKgmpPFSL45hA

FONTE: o Autor (2014), baseado em Santos (2009, p. 44)

Os quadros com os demais metadados são exibidos no Apêndice C.

O corte temático sobre a informação botânica em cada vídeo também orientou na definição das unidades do curso. Durante a adaptação do padrão os metadados a respeito do identificador, fonte, língua, relação, cobertura e direitos não foram utilizados, uma vez que os metadados seriam utilizados para a construção do MOOC e envio ao

YouTube[®], não sendo disponibilizados em nenhum repositório de objetos de aprendizagem.

Os trechos cortados dos vídeos buscaram manter uma duração de tempo entre quatro e sete minutos, evitando a “quebra” nos argumentos dos palestrantes, mas sempre evitando períodos muito longo de exposição oral.

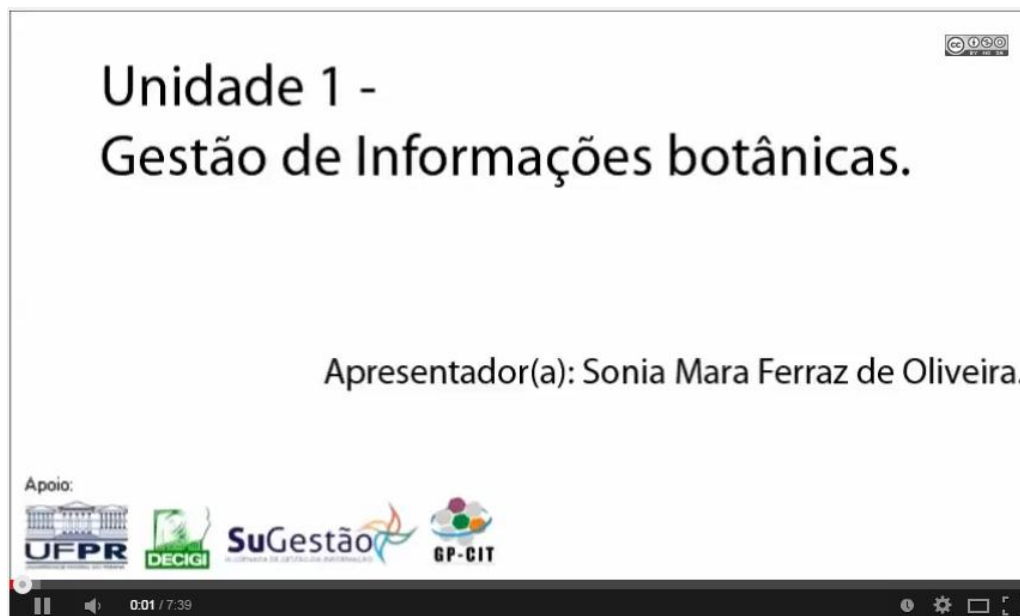
Para a edição dos vídeos foi utilizado o software *Windows Movie Maker*[®] que é distribuído no pacote *Microsoft Live Essentials*[®] gratuito e exclusivo para os sistemas operacionais *Windows*[®]. O fato de ser gratuito e de possuir um interface intuitiva que facilita a utilização de um usuário leigo em edição de vídeos, foi o motivo que levou a escolha desse software para a realização dos cortes e edição dos vídeos.

O áudio das videoaulas foi tratado utilizando uma versão antiga do software de edição de áudio *CoolEdit*[®]. No áudio dos vídeos aulas foram aplicados os filtros de remoção de ruídos. Com o *CoolEdit*[®] também foi editada a música presente nas vinhetas de abertura e encerramento das videoaulas. A música utilizada nas vinhetas faz parte da biblioteca de músicas distribuídas gratuitamente pelo *YouTube*[®] para utilização nos vídeos.

Para criação das telas de início e final foi utilizado o software de edição de imagens *Adobe Photoshop CS3*[®], da *Adobe Systems*.

Os vídeos foram carregados no *Youtube*[®] antes de serem incorporados ao curso na plataforma *Moodle*. A Figura 6 apresenta um exemplo da videoaula produzida.

FIGURA 6 – EXEMPLO DE VIDEOAULA.



FONTE: o Autor (2014).

Os vídeos estão licenciados pela atribuição *Creative Commons* BY-NC-SA. Com permissões para remixagem, adaptação e criação de trabalhos novos a partir das videoaulas, desde que seja para fins não comerciais e os créditos sejam devidamente citados. (CREATIVE COMMONS, 2014)

4.1.2 Atividades e fórum.

Baseado nas definições das características de xMOOCs de Mota (2012) e Carvalho et. al (2013) e na estrutura de MOOCs de Jasnani, os MOOCs contam com miniexercícios e testes, bem como fóruns de discussão.

Os exercícios foram elaborados utilizando os recursos da plataforma *Moodle*. Cada unidade do curso conta com duas perguntas relacionadas ao tema da videoaula para serem respondidas pelos estudantes. As perguntas são fechadas do tipo “verdadeiro e falso” sendo que o sistema oferece automaticamente a resposta para o estudante. Esse tipo de recurso foi escolhido para facilitar o *feedback* das respostas

para os alunos. Perguntas com respostas fechadas evitam a necessidade de um tutor para avaliar respostas e dar o *feedback* aos alunos.

O curso conta com dois fóruns como forma de comunicação dentro do curso. Os fóruns são recursos que vem disponíveis na plataforma *Moodle*. Um deles é o fórum de notícias, para ser utilizado pelo tutor como ferramenta de comunicação direta com os estudantes do curso. O outro fórum do curso é o de discussão, nele tanto alunos, quanto o tutor podem adicionar materiais extra com relação ao curso, debater opiniões a respeito de acontecimentos em geral, entre outros.

4.1.1 Licença *Creative Commons*.

As licenças *Creative Commons* tem o intuito de oferecer uma forma padronizada de atribuir autorizações de direito de autor e de direitos conexos a trabalhos criativos, sejam eles desenvolvidos por criadores individuais, ou grandes empresas. As *Creative Commons* foram criadas com a intenção de forjar um equilíbrio entre o tradicional "todos os direitos reservados", trazido pelas legislações de direito de autores de diversos países e os direitos conexos. Com a utilização das *Creative Commons* permitiu que seus utilizadores formassem um “repositório de conteúdos que podem ser copiados, distribuídos, editados, remixados e utilizados para criar outros trabalhos...” e ainda assim respeitando as legislações de direito autoral.

As licenças *Creative Commons* possuem variações que permitem vários níveis de compartilhamento e uso de conteúdos. O Quadro 9 exhibe as seis atribuições da *Creative Commons*.

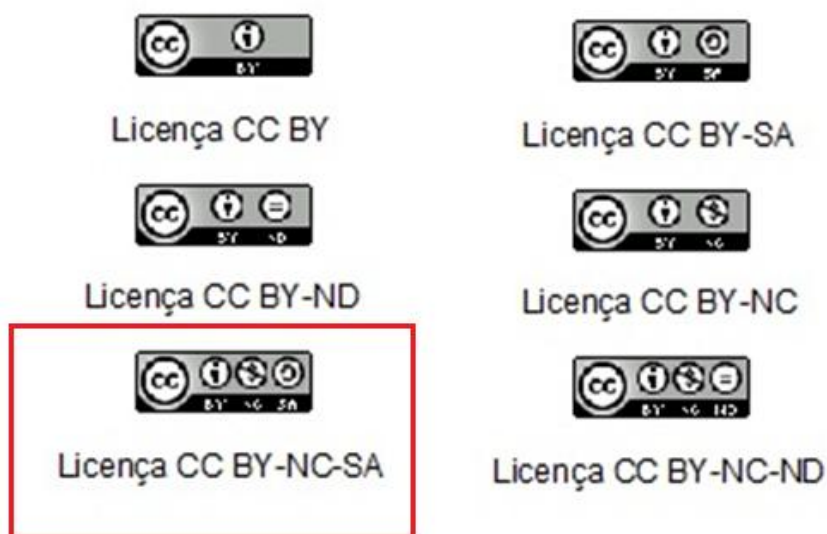
QUADRO 10 – LICENÇAS *CREATIVE COMMONS*

Título da Licença	Descrição
Atribuição CC BY	Permite a distribuição, remixagem, adaptação e uma nova criação a partir do trabalho licenciado. Essa é licença com maior flexibilidade entre todas e seu uso é recomendado para maximizar a disseminação dos materiais licenciados.
Atribuição-Compartilha Igual CC BY-SA	Permite a outros a remixagem, adaptação e criação a partir do material licenciado, inclusive, para fins comerciais, desde que o crédito seja atribuído ao criador do conteúdo original. Todos os trabalhos derivados do qual foi originalmente licenciado deverá utilizar a mesma licença.
Atribuição-Sem Derivações CC BY-ND	Permite a redistribuição comercial e não comercial, contanto que seja atribuído crédito ao autor e o conteúdo seja inalterado.
Atribuição-Não Comercial CC BY-NC	Permite que os interessados remixem, adaptem e criem novas obras a partir de seu trabalho, entretanto as adaptações devem manter caráter não comercial e o autor original deve receber os devidos créditos. Com essa atribuição os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.
Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual CC BY-NC-SA	Permite a remixagem, adaptação e criação a partir do trabalho licenciado, desde que seja para fins não comerciais, o autor original receba os devidos créditos e os conteúdos originados das adaptações recebam a mesma licença. Na figura X observa-se a licença em questão.
Atribuição-Sem Derivações-Sem Derivados CC BY-NC-ND	Com a utilização dessa licença não fica permitida nenhuma alteração no conteúdo da obra, sendo permitido apenas o download e distribuição da mesma, desde que não seja para fins comerciais, e que o autor receba os devidos créditos

FONTE: Creative Commons (2014).

Cada uma das atribuições das licenças *Creative Commons* são representadas por um selo. Os selos podem ser embutidos nas páginas da web onde o conteúdo está disponível indicando assim sob qual atribuição o mesmo está licenciado. Na figura 7 observa-se os selos relativos às respectivas licenças *Creative Commons*.

FIGURA 7 – SELOS CREATIVE COMMONS.



FONTE: Autor, baseado em *Creative Commons* (2014).

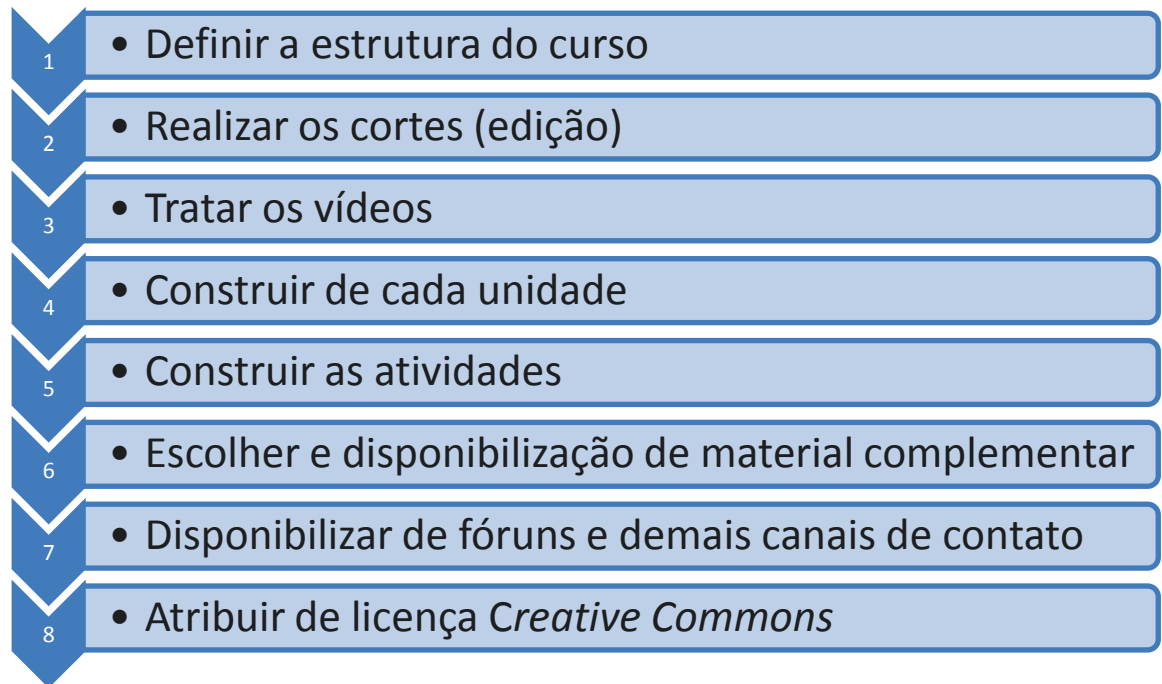
A atribuição escolhida para o MOOC proposto e para cada uma de suas videoaulas é a Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgual CC BY-NC-SA. A escolha dessa licença é feita partindo da premissa que os interessados em compartilhar o façam de maneira livre e gratuita, podendo modificar o conteúdo originalmente ofertado e citem a fonte do material. Além de ser utilizada para licenciar o curso e suas videoaulas, as atribuições *Creative Commons* também são utilizadas para a criação do documento de autorização de uso de imagem dos palestrantes.

4.2 PROPOSTA DE MODELO PARA CONSTRUÇÃO DE MOOCS

A partir do curso construído e do que foi levantado no referencial foi possível elaborar um modelo de construção de MOOCs a partir de palestras que já tenham sido previamente gravadas. A gestão da informação apresenta papel indispensável na prática de construção de uma MOOC. Sendo a principal contribuição da área nos conceitos utilizados para o tratamento das informações dos vídeos. Com a análise semântica do conteúdo, condensação da informação e aplicação de uma modelo de

metadados para descrição do conteúdo. Esses conceitos empregados levam ao modelo apresentado na Figura 6:

FIGURA 8 – MODELO PROPOSTO PARA CONSTRUÇÃO DE MOOCS COM PALESTRAS GRAVADAS EM VÍDEO.



FONTE: O Autor (2014).

Cada um desses oito passos está descrito abaixo:

- Definir a estrutura do curso: cada unidade do curso conta com uma videoaula, para a definição de cada uma das videoaulas que compõe o curso foi seguido os seguintes passos:
 - Assistir à palestra na íntegra;
 - Definir onde irá começar e terminar um bloco (a partir da análise semântica do conteúdo); e
 - Manter o padrão de em média oito minutos por bloco.
- Realizar os cortes (edição): os vídeos devem ser cortados, formando os pedaços menores de até 8 minutos. Deverão ser inseridos créditos no final do vídeo, bem como adição de legendas nas imagens iniciais apresentando o palestrante.

- Tratar os vídeos: eliminação de ruídos e chiados presentes no áudio e melhoria de imagens, utilizando softwares específicos.
- Construir cada unidade: as atividades deverão ser construídas com o intuito de promover a construção do conhecimento por parte do estudante. Além disso, deverão ser feitos testes de verificação do conhecimento,
- Construir as atividades: as atividades deverão ser construídas com o intuito de promover a construção do conhecimento por parte do estudante. Devem ser priorizadas atividades com respostas fechadas, uma vez que facilitam o feedback para os alunos, podendo ser até mesmo automatizado, como é o caso das atividades fechadas da plataforma *Moodle*.
- Escolher e disponibilização de material complementar: o curso deve contar com materiais extras a respeito do assunto de cada unidade.
- Disponibilizar de fóruns e demais canais de contato: a utilização de fóruns centraliza a comunicação entre alunos e tutores. Algumas plataformas, como o *Moodle*, possibilitam a troca de mensagens entre perfis de alunos e professores.
- Atribuir de licença *Creative Commons*: A licença permite padronizar a atribuição de autorizações de direito de autor e de direitos conexos ao trabalho desenvolvido.

5 VALIDAÇÃO DO CURSO DE MOOC “INFORMAÇÕES BOTÂNICAS E SUAS IMPLICAÇÕES”.

Neste capítulo serão discutidos alguns aspectos a respeito do MOOC desenvolvido nesse trabalho, levantando algumas sugestões para próximas execuções dessa proposta, bem como as dificuldades encontradas no desenvolvido do MOOC. Além disso, serão apresentadas as questões de validação do experimento executado.

5.1 VALIDAÇÃO DO EXPERIMENTO

Para a validação do experimento foram submetidas quatro perguntas para os especialistas Sonia Mara Ferraz de Oliveira, Osmar dos Santos Dias e José Tadeu Weidlich Motta, que apresentaram a palestra “Informações Botânicas e suas implicações x Ação de cidadania em Parques e Jardins” originalmente.

Esse questionário de quatro perguntas foi aplicado via e-mail. Os especialistas foram submetidos ao questionário após analisarem o resultado final do experimento, ou seja, o curso pronto.

As perguntas do questionário foram as seguintes:

1. Como você avalia a iniciativa de transformar palestras em cursos do tipo MOOC?
2. Esse tipo de iniciativa pode ser considerado válido para retransmitir a mensagem da palestra para pessoas que não estiveram originalmente presente?
3. Você observa algum problema quanto à utilização desse tipo curso para retransmitir a mensagem da palestra?
4. Você daria alguma sugestão para melhorar a proposta atual? Caso sim, qual?

As respostas da especialista Sonia Mara Ferraz de Oliveira podem ser visualizadas no quadro 11.

QUADRO 11 – RESPOSTAS DA ESPECIALISTA SONIA MARA FERRAZ DE OLIVEIRA AO QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO.

Pergunta 1	Considero uma ferramenta muito útil permitindo que mais pessoas possam assistir.
Pergunta 2	Com certeza é a oportunidade de conhecer o conteúdo a qualquer momento ou também de oportunizar àquele que assistiu a rever a palestra para lembrar.
Pergunta 3	Em algumas redes de Internet, por exemplo em órgãos públicos, não se permite acessar vídeos.
Pergunta 4	Sim. Manter uma forma direta de poder ter um feedback com sugestões e melhorias.

FONTE: O Autor (2014).

No Quadro 10 observa-se a aprovação da especialista quanto à aplicação dessa proposta para solução do problema dessa pesquisa. Na resposta da Pergunta 2, a especialista cita também o fato de que um MOOC baseado em videopalestra pode oportunizar que a mensagem não só chegue a pessoas que não assistiram a apresentação original, como também permite que pessoas que estiveram presente revejam essa mensagem.

As respostas das perguntas 3 e 4 serão abordadas no item 5.2 desse trabalho.

Não foram obtidas respostas dos outros 2 especialistas, os quais receberam o questionário de validação.

5.2 CONSIDERAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE NOVOS MOOCS A PARTIR DE VIDEO-PALESTRAS

Além da estrutura apresentada por Jasnini (2013) no referencial teórico desse trabalho, alguns outros critérios para a criação de um MOOC a partir de vídeo palestras podem ser apontados. Esses critérios servem mais como uma lista de recomendações do que pode ser seguido para melhorar a qualidade do curso desenvolvido. Essas recomendações surgiram a partir de observações feitas durante o decorrer do experimento.

Ao se pensar na remixagem de algum material é preciso observar a existência de alguma atribuição ou licença de direito sobre o mesmo. Na criação do MOOC “Informações botânicas e suas implicações” a matéria prima das videoaulas, ou seja, a palestra em vídeo, não havia sido divulgada em nenhuma mídia e assim não possuía nenhuma licença atribuída.

A qualidade da gravação é outro aspecto que deve ser tratado com atenção. Um das dificuldades no processo de criação do MOOC proposto neste trabalho foi lidar com os problemas de áudio na gravação. O áudio da palestra gravada continha ruídos, sendo necessário o tratamento do mesmo utilizando um programa de edição de áudio, nesse caso o *CoolEdit*®.

O tempo de cada videoaula também deve ser levado em conta. Após a definição dos cortes na palestra original, nem todas as videoaulas ficam com uma duração aproximada. Essa flexibilidade no tamanho é necessária para que o sentido do que está sendo discutido em cada vídeo seja mantido, sem que entre no assunto de outro.

Como apontado pela especialista Sonia Mara Ferraz de Oliveira no questionário de validação, um fator que deve ser levado em conta é a hospedagem dos vídeos. Apesar de o *YouTube*® ser a plataforma de vídeos mais utilizada e oferecer diversas facilidades para seus usuários, ela tem seu uso restrito em diversas redes corporativas, o que limita o local de acesso dos interessados no MOOC. Utilizar as opções de hospedagem de mídia nas próprias plataformas onde o curso está sendo desenvolvido pode ser uma alternativa a esse problema.

Outro ponto levantado pela especialista Sonia diz respeito a um canal de comunicação para manter “*feedback* com sugestões e melhorias” de maneira direta. Dentro da plataforma escolhida na proposta desse trabalho, além dos fóruns existe ainda a possibilidade de enviar mensagens entre perfis. Nesse caso alunos e professores podem trocar mensagens de maneira direta.

6 CONCLUSÃO

Durante a fase de referencial teórico observou-se a evolução das TICs como ferramentas de apoio a várias modalidades de ensino. Os MOOCs são tendências em tecnologias para educação, sendo o intuito deste trabalho ajudar cursos MOOC entrar ainda mais em foco, aproveitando seu potencial de transmissão de conteúdo a variados tamanhos de público.

Este trabalho se propôs principalmente a construir um método para estimular o compartilhamento de palestras gravadas em vídeos. O compartilhamento deste conteúdo possibilita o reaproveitamento dos investimentos da universidade na promoção da palestra, bem como a retransmissão da mensagem para que novos conhecimentos possam ser gerados.

Com a proposição do método de construção de um MOOC, espera-se também contribuir para as práticas educacionais ligadas às TICs, de forma que haja popularização deste tipo de curso e sirva como base para quem se interessar no tema. O intuito desta proposta é externalizar à sociedade um produto do conhecimento concebido dentro da academia.

O principal experimento deste trabalho foi a construção de um MOOC utilizando características de um curso do gênero vindas da literatura. Apesar de o curso ser de caráter experimental e ainda não ter sido divulgado para a sociedade, foi a partir do desenvolvimento do mesmo que foi possível a elaboração do modelo que atende ao objetivo geral do presente trabalho.

A contribuição da gestão da informação é fato fundamental no processo de construção do MOOC. O ciclo da gestão da informação pode ser observado durante as etapas de construção deste produto de informação, a saber: a coleta das informações que compõe as videoaulas na palestra, que neste caso é a fonte, o tratamento destas informações transformando-as em um curso que servirá de suporte para a disseminação destas informações e *feedback* dos alunos por meio das respostas dos exercícios.

O produto de informação construído neste trabalho pode ser utilizado como uma ferramenta para as práticas de gestão do conhecimento. Neste sentido, pesquisas futuras poderão aprofundar-se de maneira mais específica no papel deste produto informacional como ferramenta de gestão do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, V.; FARIAS, V.; CAPELLO, C.. **MOOCs**: a construção do conhecimento coletivo auxiliado pela organização tópica. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 19., 2013, Salvador. Anais... . Salvador: Abed, 2013. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/121.doc>>. Acesso em: 13 abr. 2014
- BAPTISTA, D.M.; ARAÚJO JR., R.H. de; CARLAN, E. O escopo da análise de informação. In: ROBREDO, J.e BRÄSCHER, M. (Orgs.). **Passeios no Bosque da Informação**: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento. Brasília DF: IBICIT, 2010. Edição eletrônica. Disponível em: <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/handle/id/189812>>. Acesso em: jan./2014
- BELLI, M. J. **Metadados**. Slides referente a aula 8 do curso de Gestão da Informação da UFPR, 2009.
- BENACCHIO, A.; VAZ, M. S. M. G. **Metapadrão - Descrição e Integração de Padrões de Metadados**. RUTI, p. 35 - 40. Disponível em: <<http://ri.uepg.br:8080/repositorio/bitstream/123456789/58/1/Revista%20Unieuro%20de%20Tecnologia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o,%202008.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2014.
- BRAGANÇA, A. O pretérito futuro do livro. In: ABREU, M.; SCHAPOCHNIK, N. (Orgs.). **Cultura letrada no Brasil, objetos e práticas**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2005.
- CARVALHO, R. L. *et al.* A cibercultura e os Moocs: análise da interação dos alunos em duas experiências no Brasil. **Edapeci**, São Cristóvão, v. 23, n. 2, p.200-215, ago. 2013. Trimestral. Disponível em: <http://more.ufsc.br/artigo_revista/inserir_artigo_revista>. Acesso em: 14 maio 2014.
- CORMIER, D. et al. **The MOOC Model for Digital Practice**. Disponível em: <http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf> Acesso em 05 maio 2012.
- COSTA, G. C. G. **Negócios eletrônicos**: uma abordagem estratégica e gerencial. Curitiba: IBPEX, 2007. 254 p.
- CREATIVE COMMONS. **About Licenses**. Disponível em: <MOODLE. About Moodle. 2014. Disponível em: . Acesso em: 04 nov. 2014.>. Acesso em: 28 out. 2014.
- ESPIRÍTO SANTO, J. A.; CASTELANO, K. L.; ALMEIDA, J. M. **Uso de tecnologias na prática docente**: Um estudo de caso no contexto de uma escola publica do interior do

Rio de Janeiro. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2., 2012, Lisboa. p. 1023 - 1031.

FILATRO A. **Design Instrucional contextualizado**: Educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac. 2004. 215 p.

FREITAS, M. C. D. **Um Ambiente de Aprendizagem pela Internet Aplicado a Construção civil**. 199. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

FRISON, L. M. B. **Auto-Regulação da aprendizagem**: atuação do pedagogo em espaços não escolares. 2006. 343 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

GALVÃO, A. P. **A informação como commodity**: mensurando o setor de informações em uma nova economia. Ci. Inf., Brasília, v. 28, n. 1, p.66-71, jan. 1999. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651999000100009>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

HODGINS, W. & CONNER, M. **Everything You Ever Wanted to know About Learning Standards but Were Afraid to Ask**. In: learning in the Ney Economy e-Magazine (LINE Zip), Fall 2000, Disponível em <http://www.linezine.com/2.1/features/whewyewtkls.htm>. Acesso 21/04/2014.

IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers. 2000. Disponível em <<http://www.ieee.org/>>. Acesso em: 25 mar 2014.

JASNANI, P. **Designing MOOCs**: A White Paper on Instructional Design for MOOCs. Tata Interactive Systems, 2013. Disponível em: <<http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing%20MOOCs%20%20-%20A%20White%20Paper%20on%20ID%20for%20MOOCs.pdf>> Acesso em: 29 maio 2014.

KUNTZ, V. H. **Critérios de Design e Ergonomia para avaliação de conteúdo informacional voltado para auto-aprendizagem**. 2007. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

LANE, L. M. **Three kinds of MOOCs**. 2012. Disponível em: <<http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs/>> Acesso em: 14 mai 2014.

MARTINS JUNIOR, S. A. R. **Integração de Objetos de Aprendizagem em Ambientes Virtuais**. 2006. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2006.

MASTERS, K. **A Brief Guide To Understanding MOOCs**. IJME. 2009 Volume 1 Number 2. Disponível em: <<http://ispub.com/IJME/1/2/10995>>. Acesso em 05 de maio de 2014.

MATTAR, J. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n. 7, p.22-40, jun. 2013. Semestral. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/edicao_7/artigo.html>. Acesso em: 14 maio 2014.

MENDES, L. M. B. **Experiências de fronteira**: os meios digitais em sala de aula. 2009. 153 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MIGUEL, D. G. **Objetos de aprendizagem - ferramentas tecnológicas na educação executiva**. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências da Comunicação, Departamento de Comunicação de Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

MOHAN, P. Learning Objects Repositories. *In*: KOOHANG, A. ; HARMAN, K. **Learning Objects**: theory, praxis, issues, and trends. Santa Rosa: Informing Science Press, 2007. p.527-548. ISBN 83-922337-6-X

MOODLE. **About Moodle**. 2014. Disponível em: <https://docs.moodle.org/27/en/About_Moodle>. Acesso em: 04 nov. 2014.

MOREIRA, J. A. et. al (Org.). **Educação e tecnologias**: reflexão, inovação e práticas. Lisboa: Edição dos Autores, 2011. 523 p. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.2/2771>>. Acesso em: 07 mar. 2014.

MOTA, J. **Planeta MOOC**: A Educação Online como Plataforma. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/josemota/planeta-mooc-a-educacao-online-como-plataforma>>. Acesso em: 14 maio 2014

MUZIO, J.; HEINS, T. T.; MUNDELL, Roger. **Experiences with Reusable eLearning Objects**: From Theory to Practice. Victoria, Canadá. 2001. Disponível em: <http://www.udutu.com/pdfs/eLearning-objects.pdf>. Acesso em: 21/04/2006.

PARANÁ. **Objetos de aprendizagem para a TV pendrive**: conhecendo e produzindo. 3. ed. Curitiba: Secretaria da Educação, 2007.

PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. H. d. S.. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p.253-268, jan.-mar. 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87322726016>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

REISER, R. A.. Instructional Technology: a History. *In*: GAGNE, Robert M. (Org.). **Instructional Technology**: Foundations. Nova York, Routledge, 1987. Cap. 2. p. 11-45.

SANTIAGO, R. **LOP2P - Arquitetura para compartilhamento de objetos de aprendizagem entre instituições de ensino**. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado) -

Curso de Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2009

SIEMENS, G. **MOOCs are really a platform**. 2012. Disponível em: <<http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>>. Acesso em: 15 maio 2014.

SILVA, J. T. **Metodologia de apoio ao processo de aprendizagem ia autoria de objetos de aprendizagem por alunos**. 2008. 191 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Informática e Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SILVA, E. L. D.; CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 39, n. 3, p.93-104, dez. 2010. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1805/1382>>. Acesso em: 23 mar. 2014.

SILVA, R. A.; SANTOS, L. R. N.; FREITAS, M. C. D. **Reflexão teórica e conceitual sobre produto informacional e produto de informação**. In: SEMANA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO SUL-AMERICANA, 8ª, 2008, Bento Gonçalves.

SOUZA, M. V. d. et al. Mídias Sociais, AVAs e MOOCs: Reflexões sobre a educação em rede. In: INTERACTIVE COMPUTER AIDED BLENDED LEARNING, 2013, Florianópolis. **Proceedings...** Kassel: Kassel University Press, 2013. Disponível em: <http://www.icbl-conference.org/proceedings/2013/papers/Contribution62_a.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2014.

SUGESTÃO. **Programação**. 2013. Disponível em: <http://www.sugestao.ufpr.br/?page_id=31>. Acesso em: 04 jun. 2014.

WILEY, D. A. (2000). **Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy**. In: D. A. Wiley (Ed.), The Instructional Use of Learning Objects: Online version. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em: 02 abr. 2014.

WISCONSIN ONLINE RESOURCE CENTER. **Why Learning Objects?** 2000. Disponível em: <<http://www.wisc-online.com/ListObjects.aspx>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A - DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM

Autorização de Uso de Imagem, Som de Voz, Nome e Dados Biográficos em MOOCs e Trabalho de Conclusão de Curso.

Eu, abaixo assinado e identificado, autorizo o uso de minha imagem, som da minha voz, nome e dados biográficos por mim revelados em depoimento pessoal concedido e, além de todo e qualquer material entre fotos e documentos por mim apresentados, bem como do conteúdo expostos durante palestra concedida durante o evento **III SUGESTÃO**, para compor obras diversas que venham a ser planejadas, criadas e/ou produzidas por André Cordeiro Frutuoso (GRR 20110866), graduando de Gestão da Informação pelo Departamento de Ciência e Gestão da Informação, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, com sede na Avenida Pref Lothario Meissner, 3400 – Jardim Botânico, sejam essas destinadas à divulgação ao público em geral e/ou para fins acadêmicos.

A presente autorização abrange os usos acima indicados tanto em mídia impressa (livros, catálogos, revista, jornal, entre outros) como também em mídia eletrônica (programas de rádio, podcasts, vídeos e filmes para televisão aberta e/ou fechada, documentários para cinema ou televisão, entre outros), Internet, Banco de Dados Informatizado *Multimídia*, “home vídeo”, DVD (“digital video disc”), suportes de computação gráfica em geral e/ou divulgação científica de pesquisas e relatórios para arquivamento e *formação de acervo histórico*, sem qualquer ônus a Universidade Federal do Paraná ou terceiros por essa expressamente autorizados, que poderão utilizá-los em todo e qualquer projeto e/ou obra de natureza sócio-cultural, em todo território nacional e no exterior.

As obras que utilizarem as imagens, sons, nomes e dados biográficos objetos da presente Autorização, poderão ser disponibilizadas, através da licença Creative Commons Atribuição Não-Comercial Compartilha-Igual Mesma-Licença 4.0 Brasil, ficando certo que o presente documento autoriza essa forma de licenciamento.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos a minha imagem ou som de voz, ou a qualquer outro, e assino a presente autorização.

Curitiba, ____ de _____ de 2014.

ASSINATURA

Nome:
Endereço:
Cidade:
RG Nº:
CPF Nº:
Telefone para contato:

APÊNDICE B - VISÃO GERAL DO MOOC "INFORMAÇÕES BOTÂNICAS E SUAS IMPLICAÇÕES".

Apreensão do curso "Informações Botânicas e suas implicações"

Olá,

Bem vindos ao curso "Informações Botânicas e suas implicações". O principal intuito desse curso é levar ao aluno conceitos relacionados ao gerenciamento das informações relativas à botânica e qual o papel disso para a cidadania. O curso se divide sete unidades. Cada uma delas exibe uma vídeo aula que busca contextualizar o papel do profissional de informação dentro da área de botânica e como esse serviço ajuda a promover a preservação ambiental.

As vídeo aulas são ministradas por Sonia Mara Ferraz de Oliveira, Osmar dos Santos Dias e José Tadeu Weidlich Motta. Os três são funcionários do Museu Botânico Municipal de Curitiba, localizado no Jardim Botânico. As aulas são derivadas de uma palestra apresentada na III Jornada de Gestão da Informação – SUGESTÃO, evento que ocorre a cada dois anos trazendo como foco temas a respeito de Ciência, Informação e Tecnologia. O tema da terceira edição, realizada em 2013, foi "Gestão da Informação: Governança Sustentável da Informação".

Esse *Massive Online Open Course* - MOOC - faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão da Informação, que visa propor um método para criação de cursos desse gênero utilizando vídeo palestras. Esse trabalho é desenvolvido por André Cordeiro Frutuoso e orientado pela Profª. Drª. Maria do Carmo Duarte Freitas e pelo mestrando Miguel Angel Tobias Martinez.

Agradecemos pela participação e esperamos que aproveite o conteúdo disponibilizado.



Informações Botânicas e suas implicações de André Cordeiro Frutuoso está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-Compartilhual 4.0 Internacional.



Fórum de notícias



Fórum de Discussão

Unidade 1- Gestão de informações botânicas

A apresentadora faz um breve relato histórico a respeito do herbário do Jardim Botânico e de como é feita a gestão das informações relativas ao herbário.

Palestrante: Sonia Mara Ferraz de Oliveira




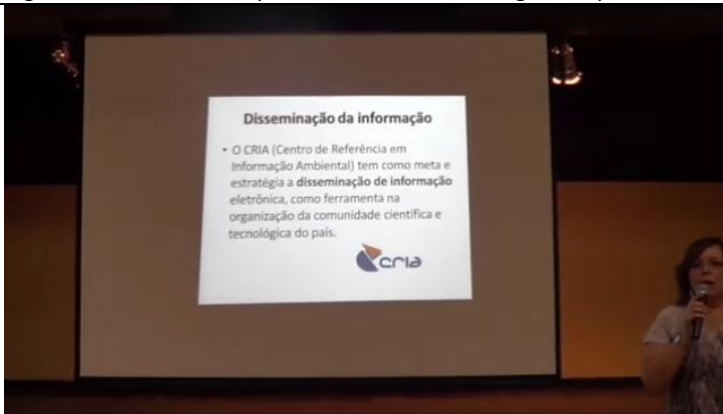
Museu Botânico




Exercícios

APÊNDICE C - METADADOS DAS VIDEOAULAS.


Unidade 1	Gestão de Informações botânicas.
Palestrante:	Sonia Mara Ferraz de Oliveira
Duração:	07:20
Descrição:	A apresentadora faz um breve relato histórico a respeito do herbário do Jardim Botânico. Outro ponto abordado é a gestão das informações relativas à herbários.
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/rFJy0vupUvg?list=UUwrwyuslbTCKgmpPFSL45hA


Unidade 2	Disseminação de informações botânicas.
Palestrante:	Sonia Mara Ferraz de Oliveira
Duração:	04:27
Descrição:	Esse vídeo continua o tema da gestão de informações botânicas, abordando especificamente a disseminação dessas informações. Para tanto, alguns projetos de disseminação de informações relativas a herbários. O vídeo é finalizado com algumas reflexões a respeito do conhecimento gerado pelas informações botânicas
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/4dDfsila-bg?list=UUwrwyuslbTCKgmpPFSL45hA

Unidade 3	O Contexto do mapeamento da biodiversidade – parte 1
Palestrante:	Osmar dos Santos Dias
Duração:	05:19
Descrição:	É apresentado o contexto que levou a necessidade de levantamento de informações a respeito da biodiversidade. O apresentador cita eventos que discutiram as necessidades de criação da consciência de preservação dos recursos provenientes da natureza e desenvolvimento sustentável.
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/pqtEerlrSUM?list=UUwrwyuslbTCkgmpPFSL45hA

Unidade 4	O Contexto do mapeamento da biodiversidade – parte 2
Palestrante:	Osmar dos Santos Dias
Duração:	04:29
Descrição:	Nessa unidade são citadas algumas metas da convenção de Nagoya no Japão, essa metas ficaram conhecidas como Metas de Aichi. A necessidade para iniciar o mapeamento das informações botânicas, e sua consequente gestão, surge como esforço para que sejam atingidas as metas de Aichi..
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/Lcr3Raly4y4?list=UUwrwyuslbTCkgmpPFSL45hA

Unidade 5	Tecnologias para promoção da preservação da biodiversidade.
Palestrante:	Osmar dos Santos Dias
Duração:	06:40
Descrição:	O orador aborda as tecnologias que podem ser usadas para que as metas de Aichi sejam atingidas, assim como a preservação da biodiversidade. Para mostrar essas tecnologias o apresentador conta um pouco do trabalho que desenvolve, abordando também os cuidados com a manipulação das informações botânicas.
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/uimbrNJbAhQ?list=UUwrwyuslbTCkgmpPFSL45hA

Unidade 6	Projetos informacionais para preservação da biodiversidade.
Palestrante:	Osmar dos Santos Dias
Duração:	06:33
Descrição:	Osmar apresenta projetos informacionais que visam promover a preservação da biodiversidade. Entre os projetos apresentados, são mencionados a lista de espécies do Paraná, lista das espécies brasileiras conhecidas, inventário floresta nacional, entre outros.
Miniatura:	
Link:	http://youtu.be/nOyX2vUdJcQ?list=UUwrwyuslbTCkgmpPFSL45hA

Unidade 7	Reflexões sobre geração e disseminação de conhecimento a respeito da Biodiversidade.	
Palestrante:	José Tadeu Weidlich Motta	
Duração:	06:49	
Descrição:	Um biólogo faz um apanhado geral a respeito da geração e disseminação de conhecimento sobre a biodiversidade e como ele é utilizado no desenvolvimento de uma consciência sobre conservação da biodiversidade.	
Miniatura:	 A photograph of a man with short hair, wearing a light-colored striped shirt, speaking into a microphone. He is holding a book in his left hand. In the background, a projection screen displays a green leaf.	
Link:	http://youtu.be/FvTktM1SnSA?list=UUwrwyuslbTCkgmpPFSL45hA	